

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-160452

(P2002-160452A)

(43) 公開日 平成14年6月4日(2002.6.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 4 1 M 5/26		G 1 1 B 7/24	5 1 6 2 H 1 1 1
G 1 1 B 7/24	5 1 6	C 0 9 B 17/02	5 D 0 2 9
// C 0 9 B 17/02		B 4 1 M 5/26	Y

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2000-359527(P2000-359527)

(22) 出願日 平成12年11月27日(2000.11.27)

(71) 出願人 000005887

三井化学株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(71) 出願人 000179904

山本化成株式会社

大阪府八尾市弓削町南1丁目43番地

(72) 発明者 小木曾 章

千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株式会社内

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 波長300～500nmのレーザーで良好な記録および再生が可能な追記型光記録媒体を提供する。

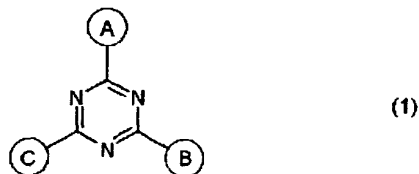
【解決手段】 基板上に記録層として有機色素層を有する光記録媒体において、該有機色素層に、トリアジン系化合物を少なくとも一種含有する光記録媒体。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上の記録層に記録用色素を含有する光記録媒体において、該記録用色素として、トリアジン系化合物を少なくとも一種用いる光記録媒体。

【請求項2】 トリアジン系化合物が下記一般式(1)で表される化合物である請求項1に記載の光記録媒体。

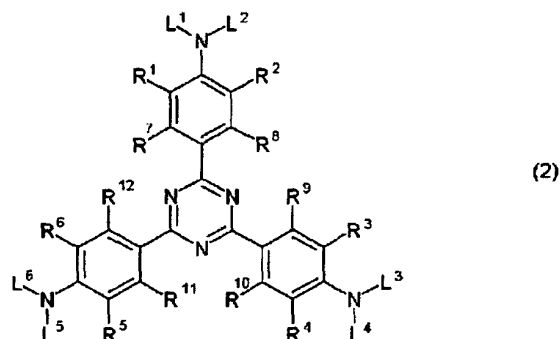
【化1】



〔式中、環A、B、Cは、それぞれ独立に置換基を有していても良い芳香環を表し、且つ、少なくとも一つの環がジ置換アミノ基により置換された芳香環を表す。〕

【請求項3】 トリアジン系化合物が、下記一般式(2)で表される化合物である請求項1または2のいずれかに記載の光記録媒体。

【化2】



〔式中、置換基R<sup>1</sup>～R<sup>12</sup>はそれぞれ独立に、水素原子、置換または無置換のアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基、アルキルチオ基、アラルキルチオ基、アリールチオ基を表し、R<sup>1</sup>～R<sup>12</sup>の各置換基は、隣接する置換基と互いに結合して置換基を有しても良い脂環、芳香環または複素環を形成してもよく、置換基L<sup>1</sup>～L<sup>6</sup>はそれぞれ独立に、置換または無置換のアルキル基、アラルキル基、アリール基を表し、L<sup>1</sup>～L<sup>6</sup>の各置換基は、隣接する置換基と互いに結合して置換基を有しても良い複素環を形成してもよい。また、L<sup>1</sup>とR<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>とR<sup>2</sup>、L<sup>3</sup>とR<sup>3</sup>、L<sup>4</sup>とR<sup>4</sup>、L<sup>5</sup>とR<sup>5</sup>、L<sup>6</sup>とR<sup>6</sup>は、互いに結合して置換基を有しても良い複素環を形成してもよい。〕

【請求項4】 波長300nm～500nmの範囲から選択されるレーザー光により記録および再生が可能である請求項1乃至3のいずれか1項に記載の光記録媒体。

【請求項5】 波長400nm～500nmの範囲から選択されるレーザー光により記録および再生が可能であ

る請求項1乃至3のいずれか1項に記載の光記録媒体。

【請求項6】 波長400nm～410nmの範囲から選択されるレーザー光により記録および再生が可能である請求項1乃至3のいずれか1項に記載の光記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光記録媒体に関するものであり、特に可視レーザーの1種である青色レーザー光により記録・再生可能である化合物含有の追記型光記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】コンパクトディスク(以下、CDと略す)規格に対応した追記型光記録媒体としてCD-R(CD-Recordable)が広く普及している。CD-Rの記録容量は680MB程度であるが、情報量の飛躍的増加に伴い、情報記録媒体に対する高密度化および大容量化への要求は高まっている。

【0003】記録および再生用レーザーの短波長化によりビームスポットを小さくすることができ、高密度な光記録が可能になる。最近では、光ディスクシステムに利用される短波長半導体レーザーの開発が進み、波長680nm、660nm、650nmおよび635nmの赤色半導体レーザーが実用化されている(例えば、日経エレクトロニクスNo. 592、p. 65、1993年10月11日号)。これらの半導体レーザーを用い、2時間以上の動画をデジタル記録したDVDが実用化されている。DVDは再生専用媒体であるため、この容量に対応する追記型光記録媒体(DVD-R)の開発も進んでいる。

【0004】さらに、超高密度の記録が可能となる波長400nm～500nmの青色領域に発振波長を有する半導体レーザーの開発も急速に進んでおり(例えば、日経エレクトロニクスNo. 708、p. 117、1998年1月26日号)、それに対応した追記型光記録媒体の開発も行われている。

【0005】追記型光記録媒体の記録層にレーザー光を照射し、記録層に物理変化や化学変化を生じさせることでビットを形成させるとき、化合物の光学定数、分解挙動が良好なビットを形成させるための重要な要素となる。分解しづらいものは感度が低下し、分解が激しいかまたは変化しやすいものはビット間および半径方向への影響が大きくなり、信頼性のあるビット形成が困難になる。従来のCD-R媒体は、青色半導体レーザー波長を用いて記録する場合、記録層の屈折率も低く、消衰係数も適度な値ではないため、記録特性の高いものが得られない。そのため、記録層に用いる化合物には青色半導体レーザーに対する光学的性質、分解挙動の適切な化合物を選択する必要がある。現在のところ、青色半導体レーザー記録用の有機色素化合物の例として、特開平4-74690号公報および特開平6-40161号公報記載

のシアニン系色素化合物や、特開平7-304256号公報、特開平7-304257号公報、特開平8-127174号公報、特開平11-101953号公報、特開平11-144312号公報に記載のボルフィリン系色素化合物の他、特開平4-78576号公報および特開平4-89279号公報記載のポリエン系色素化合物、特開平11-34489号公報記載のスチリル系色素化合物、特開平11-78239号公報記載のインジゴイド系色素化合物、特開平11-105423号公報記載のシアノエテン系色素化合物、特開平11-110815号公報記載のスクアリリウム系色素化合物などが提案されている。

【0006】また、記録層形成用の有機色素としてボルフィリン系色素やシアニン系色素等を主とする記録層および銀を主体とする金属反射層の2層が構成された特開平11-53758号公報記載の光記録媒体や、青色レーザーに感応するシアニン系色素などを含有した青色感応色素層ならびに赤色感応色素層または赤外感応色素層を有することで、2波長領域の記録を可能とする特開平11-203729号公報記載の光記録媒体等、層構造を改良した各種光記録媒体も提案されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】最近の状況として、波長400～410nmの青紫色半導体レーザーが開発され、該レーザーでの光記録による15～30GB容量の超高密度記録が可能であることから、該波長レーザーに最適な追記型光記録媒体開発の動きが活発化している（例えば、日経エレクトロニクスNo. 736、p. 33、1999年2月8日号、同No. 741、p. 28、1999年4月19日号、同No. 748、p. 19、1999年7月26日号、同No. 751、p. 117、1999年9月6日号、同No. 772、p. 57、2000年6月19日号、同No. 774、p. 141、2000年7月17日号、同No. 780、p. 49、2000年10月9日号）。しかしながら、前述の青色半導体レーザー用光記録媒体では波長400～410nmのレーザー光に対して十分に適応していないのが実情である。すなわち、前述の有機色素を使用した媒体では、記録した信号の再生について、搬送波と雑音の比（C/N）が必ずしも良好な値でないために、信号の読み出しが必ずしも満足に行えないなどの問題を有していることをわれわれは見いだした。この問題を克服し、波長400～410nmのレーザー光で高密度記録・再生可能な光記録媒体の開発が急務となっていた。

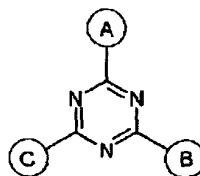
【0008】本発明の目的は、青色半導体レーザー光、殊に波長400nm～410nmの範囲から選択される可視領域のレーザー光で良好な記録および再生が可能な超高密度記録に適した記録層を有する光記録媒体を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、基板上の記録層に記録用色素を含有する光記録媒体において、①該記録用色素として、トリアジン系化合物、特に一般式（1）で示される化合物を少なくとも1種用いる光記録媒体、および②波長300～500nm、特に波長400～500nm、更には波長400nm～410nmの範囲から選択されるレーザー光により記録および再生が可能である前記①の光記録媒体に関するものである。

【0010】

【化3】



(1)

〔式中、環A、B、Cは、それぞれ独立に置換基を有していても良い芳香環を表し、且つ、少なくとも一つの環がジ置換アミノ基により置換された芳香環を表す。〕

【0011】

【発明の実施の形態】本発明は、光記録媒体の記録層中に記録用色素としてトリアジン系化合物を少なくとも1種含有することを特徴とする光記録媒体に関し、波長300～500nm、特に波長400nm～500nm、更には波長400nm～410nmの範囲から選択されるレーザー光に対して記録および再生が可能である新規な光記録媒体に関するものである。

【0012】本発明に係る光記録媒体とは、情報を記録して再生することのできる光記録媒体を示すものである。但し、ここでは適例として基板上に記録層、反射層を有する本発明の光記録媒体に関して説明する。

【0013】本発明の光記録媒体は、例えば、図1に示すような基板1、記録層2、反射層3、及び保護層4が順次積層している4層構造を有しているか、図2に示すような貼り合わせ構造を有している。即ち、図2に示す媒体は、基板1上に記録層2が形成されており、その上に密着して反射層3が設けられており、さらにその上に接着層5を介して保護層4が貼り合わされている構造を有しているものである。但し、記録層2の下、又は上に別の層があっても良く、反射層3の上に別の層があっても構わない。また、図3に示すように基板1、反射層3、記録層2、保護層4の順に積層し、保護層側から記録再生する構造であっても良い。また、特開平10-326435号公報記載のように光透過層の厚みが、再生系のレーザー光源波長λ、および、対物レンズの開口数N.A.により規定された媒体構造であっても構わない。また、本発明の光記録媒体は、必要に応じて特開平11-203729号公報記載のように記録層を2種以

上有する構造であっても構わない。

【0014】基材の材質としては、基本的には記録光および再生光の波長で透明であればよい。例えば、ポリカーボネート樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリメタクリル酸メチル等のアクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、エポキシ樹脂等の高分子材料やガラス等の無機材料が利用される。これらの基板材料は射出成形法等により円盤状に基板に成形してもよい。必要に応じて、基板表面に案内溝やピットを形成することもある。このような案内溝やピットは、基板の成形時に付与することが望ましいが、基板の上に紫外線硬化樹脂層を用いて付与することもできる。

【0015】通常、光ディスクとして用いる場合は、厚さ1.2mm程度、直径80mm乃至120mm程度の円盤状であってもよく、中央に直径15mm程度の穴が開いていても構わない。

【0016】本発明においては、基板上に記録層を設けるが、本発明の記録層は、トリアジン化合物、特に一般式(1)で示される化合物を記録用色素として少なくとも1種含有するものである。ここで、記録用色素とは、レーザー光の照射によりそれ自体が熱分解、昇華などが誘発され、記録層の変化、或いは形状変化(ピット形成)などにより反射率の変化する部分を形成できる色素である。本発明の光記録媒体は、特に波長400nm～500nmから選択される記録レーザー波長及び再生レーザー波長に対して記録・再生が可能であり、中でも、波長400nm～410nmの範囲から選択される記録レーザー波長および再生レーザー波長に対して良好な信号特性が得られる光記録媒体である。

【0017】本発明記載の一般式(1)で表される化合物は、置換基の選択により吸収波長を任意に選択できるため、前記レーザー光の波長において、記録層に必要な光学定数を満足することのできる極めて有用な記録用色素である。

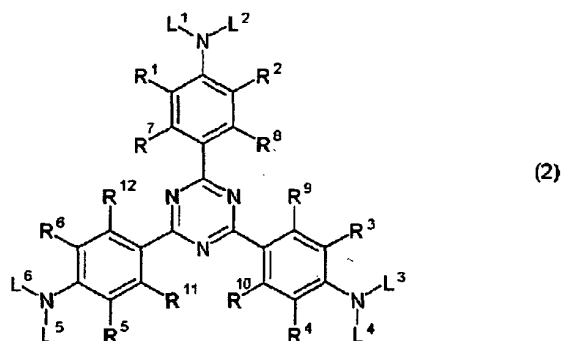
【0018】以下、本発明について、さらに詳細に述べる。本発明記載の一般式(1)で表される化合物について、環A、B、Cで表される置換基を有していても良い芳香環について、具体的な置換基の例としては、水素原子、置換または無置換のアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基、アルキルチオ基、アラルキルチオ基、アリールチオ基等が挙げられる。

【0019】また、芳香環上の各置換基は、隣接する置換基と互いに結合してよく、具体的には脂肪族縮合、あるいは芳香族縮合による環の形成が挙げられる。

【0020】本発明において、一般式(1)で表される化合物としては、下記一般式(2)で例示される化合物が好ましい例として挙げられる。

【0021】

【化4】



【0022】〔式中、置換基 $R^1 \sim R^{12}$ はそれぞれ独立に、水素原子、置換または無置換のアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基、アルキルチオ基、アラルキルチオ基、アリールチオ基を表し、 $R^1 \sim R^{12}$ の各置換基は、隣接する置換基と互いに結合して置換基を有しても良い脂環、芳香環または複素環を形成してもよく、置換基 $L^1 \sim L^6$ はそれぞれ独立に、置換または無置換のアルキル基、アラルキル基、アリール基を表し、 $L^1 \sim L^6$ の各置換基は、隣接する置換基と互いに結合して置換基を有しても良い脂環または複素環を形成してもよい。また、 $L^1$ と $R^1$ 、 $L^2$ と $R^2$ 、 $L^3$ と $R^3$ 、 $L^4$ と $R^4$ 、 $L^5$ と $R^5$ 、 $L^6$ と $R^6$ は、互いに結合して置換基を有しても良い脂環または複素環を形成してもよい。〕

【0023】本発明の一般式(2)で表される化合物において、 $R^1 \sim R^{12}$ の置換または無置換のアルキル基としては、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*iso*-プロピル基、*n*-ブチル基、*iso*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*t*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*iso*-ペンチル基、2-メチルブチル基、1-メチルブチル基、ネオペンチル基、1,2-ジメチルプロピル基、1,1-ジメチルプロピル基、シクロペンチル基、*n*-ヘキシル基、4-メチルペンチル基、3-メチルペンチル基、2-メチルペンチル基、1-メチルペンチル基、3,3-ジメチルブチル基、2,3-ジメチルブチル基、1,3-ジメチルブチル基、2,2-ジメチルブチル基、1,2-ジメチルブチル基、1,1-ジメチルブチル基、3-エチルブチル基、2-エチルブチル基、1-エチルブチル基、1,2,2-トリメチルブチル基、1,1,2-トリメチルブチル基、1-エチル-2-メチルプロピル基、シクロヘキシル基、*n*-ヘプチル基、2-メチルヘキシル基、3-メチルヘキシル基、4-メチルヘキシル基、5-メチルヘキシル基、2,4-ジメチルペンチル基、*n*-オクチル基、2-エチルヘキシル基、2,5-ジメチルヘキシル基、2,5,5-トリメチルペンチル基、3,5,5-トリメチルヘキシル基、*n*-ノニル基、*n*-デシル基、4-エチルオクチル基、4-エチル-4,5-メチルヘキシル基、*n*-ウンデシル基、*n*-ドデシル基、1,3,5,7-テトラエチル

オクチル基、4-ブチルオクチル基、6, 6-ジエチルオクチル基、n-トリデシル基、6-メチル-4-ブチルオクチル基、n-テトラデシル基、n-ペンタデシル基、3, 5-ジメチルヘプチル基、2, 6-ジメチルヘプチル基、2, 4-ジメチルヘプチル基、2, 2, 5, 5-テトラメチルヘキシル基、1-シクロペンチル-2, 2-ジメチルプロピル基、1-シクロヘキシル-2, 2-ジメチルプロピル基などの炭素数1~15の無置換の直鎖、分岐または環状のアルキル基；

【0024】クロロメチル基、クロロエチル基、ブロモエチル基、ヨードエチル基、ジクロロメチル基、フルオロメチル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、2, 2, 2-トリフルオロエチル基、2, 2, 2-トリクロロエチル基、1, 1, 1, 3, 3, 3-ヘキサフルオロ-2-プロピル基、ノナフルオロブチル基、パーフルオロデシル基等のハロゲン原子で置換された炭素数1~10のアルキル基；

【0025】ヒドロキシメチル基、2-ヒドロキシエチル基、3-ヒドロキシプロピル基、4-ヒドロキシブチル基、2-ヒドロキシ-3-メトキシプロピル基、2-ヒドロキシ-3-クロロプロピル基、2-ヒドロキシ-3-エトキシプロピル基、3-ブトキシ-2-ヒドロキシプロピル基、2-ヒドロキシ-3-シクロヘキシルオキシプロピル基、2-ヒドロキシプロピル基、2-ヒドロキシブチル基、4-ヒドロキシデカリル基などのヒドロキシ基で置換された炭素数1~10のアルキル基；ヒドロキシメトキシメチル基、ヒドロキシエトキシエチル基、2-(2'-ヒドロキシ-1'-メチルエトキシ)-1-メチルエチル基、2-(3'-フルオロ-2'-ヒドロキシプロポキシ)エチル基、2-(3'-クロロ-2'-ヒドロキシプロポキシ)エチル基、ヒドロキシブトキシシクロヘキシル基などのヒドロキシアルコキシ基で置換された炭素数2~10のアルキル基；ヒドロキシメトキシメトキシメチル基、ヒドロキシエトキシエトキシエチル基、[2'-(2'-ヒドロキシ-1'-メチルエトキシ)-1'-メチルエトキシ]エトキシエチル基、[2'-(2'-フルオロ-1'-ヒドロキシエトキシ)-1'-メチルエトキシ]エトキシエチル基、[2'-(2'-クロロ-1'-ヒドロキシエトキシ)-1'-メチルエトキシ]エトキシエチル基などのヒドロキシアルコキシアルコキシ基で置換された炭素数3~10のアルキル基；

【0026】シアノメチル基、2-シアノエチル基、3-シアノプロピル基、4-シアノブチル基、2-シアノ-3-メトキシプロピル基、2-シアノ-3-クロロプロピル基、2-シアノ-3-エトキシプロピル基、3-ブトキシ-2-シアノプロピル基、2-シアノ-3-シクロヘキシルプロピル基、2-シアノプロピル基、2-シアノブチル基などのシアノ基で置換された炭素数2~10のアルキル基；メトキシメチル基、エトキシメチル

基、プロポキシメチル基、ブトキシメチル基、メトキシエチル基、エトキシエチル基、プロポキシエチル基、ブトキシエチル基、n-ヘキシルオキシエチル基、(4-メチルペントキシ)エチル基、(1, 3-ジメチルブトキシ)エチル基、(2-エチルヘキシルオキシ)エチル基、n-オクチルオキシエチル基、(3, 5, 5-トリメチルヘキシルオキシ)エチル基、(2-メチル-1-iso-プロピルプロポキシ)エチル基、(3-メチル-1-iso-プロピルブチルオキシ)エチル基、(2-エトキシ-1-メチル)エチル基、3-メトキシブチル基、(3, 3, 3-トリフルオロプロポキシ)エチル基、(3, 3, 3-トリクロロプロポキシ)エチル基などのアルコキシ基で置換された炭素数2~15のアルキル基；

【0027】メトキシメトキシメチル基、メトキシエトキシエチル基、エトキシエトキシエチル基、プロポキシエトキシエチル基、ブトキシエトキシエチル基、シクロヘキシルオキシエトキシエチル基、デカリルオキシプロポキシエトキシ基、(1, 2-ジメチルプロポキシ)エトキシエチル基、(3-メチル-1-iso-ブチルブトキシ)エトキシエチル基、(2-メトキシ-1-メチルエトキシ)エチル基、(2-ブトキシ-1-メチルエトキシ)エチル基、2-(2'-エトキシ-1'-メチルエトキシ)-1-メチルエチル基、(3, 3, 3-トリフルオロプロポキシ)エトキシエチル基、(3, 3, 3-トリクロロプロポキシ)エトキシエチル基などのアルコキシアルコキシ基で置換された炭素数3~15のアルキル基；メトキシメトキシメトキシメチル基、メトキシエトキシエトキシエチル基、エトキシエトキシエトキシエチル基、ブトキシエトキシエトキシエチル基、シクロヘキシルオキシエチル基、プロポキシプロポキシプロポキシエチル基、(2, 2, 2-トリフルオロエトキシ)エトキシエトキシエチル基、(2, 2, 2-トリクロロエトキシ)エトキシエトキシエチル基などのアルコキシアルコキシアルコキシ基で置換された炭素数4~15のアルキル基；

【0028】ホルミルメチル基、2-オキソブチル基、3-オキソブチル基、4-オキソブチル基、2, 6-ジオキソシクロヘキサン-1-イル基、2-オキソ-5-ト-ブチルシクロヘキサン-1-イル基等のアシル基で置換された炭素数2~10のアルキル基；ホルミルオキシメチル基、アセトキシエチル基、プロピオニルオキシエチル基、ブタニルオキシエチル基、バレリルオキシエチル基、(2-エチルヘキサノイルオキシ)エチル基、(3, 5, 5-トリメチルヘキサノイルオキシ)エチル基、(3, 5, 5-トリメチルヘキサノイルオキシ)ヘキシル基、(3-フルオロブチリルオキシ)エチル基、(3-クロロブチリルオキシ)エチル基などのアシルオキシ基で置換された炭素数2~15のアルキル基；ホルミルオキシメトキシメチル基、アセトキシエト

キシエチル基、プロピオニルオキシエトキシエチル基、バレリルオキシエトキシエチル基、(2-エチルヘキサノイルオキシ)エトキシエチル基、(3, 5, 5-トリメチルヘキサノイルオキシ)ブトキシエチル基、(3, 5, 5-トリメチルヘキサノイルオキシ)エトキシエチル基、(2-フルオロプロピオニルオキシ)エトキシエチル基、(2-クロロプロピオニルオキシ)エトキシエチル基などのアシルオキシアルコキシ基で置換された炭素数3~15のアルキル基；

【0029】アセトキシメトキシメトキシメチル基、アセトキシエトキシエトキシエチル基、プロピオニルオキシエトキシエトキシエチル基、バレリルオキシエトキシエトキシエチル基、(2-エチルヘキサノイルオキシ)エトキシエトキシエチル基、(3, 5, 5-トリメチルヘキサノイルオキシ)エトキシエトキシエチル基、(2-フルオロプロピオニルオキシ)エトキシエトキシエチル基、(2-クロロプロピオニルオキシ)エトキシエトキシエチル基などのアシルオキシアルコキシアルコキシ基で置換された炭素数5~15のアルキル基；メトキシカルボニルメチル基、エトキシカルボニルメチル基、ブトキシカルボニルメチル基、メトキシカルボニルエチル基、エトキシカルボニルエチル基、ブトキシカルボニルエチル基、(p-エチルシクロヘキシルオキシカルボニル)シクロヘキシル基、(2, 2, 3, 3-テトラフルオロプロポキシカルボニル)メチル基、(2, 2, 3, 3-テトラクロロプロポキシカルボニル)メチル基などのアルコキシカルボニル基で置換された炭素数3~15のアルキル基；

【0030】フェノキシカルボニルメチル基、フェノキシカルボニルエチル基、(4-ヒープチルフェノキシカルボニル)エチル基、ナフチルオキシカルボニルメチル基、ビフェニルオキシカルボニルエチル基などのアリーロキシカルボニル基で置換された炭素数8~15のアルキル基；ベンジルオキシカルボニルメチル基、ベンジルオキシカルボニルエチル基、フェネチルオキシカルボニルメチル基、(4-シクロヘキシルオキシベンジルオキシカルボニル)メチル基などの炭素数9~15のアラルキルオキシカルボニル基で置換された炭素数9~15のアルキル基；ビニルオキシカルボニルメチル基、ビニルオキシカルボニルエチル基、アリルオキシカルボニルメチル基、オクテノキシカルボニルメチル基などのアルケンオキシカルボニル基で置換された炭素数4~10のアルキル基；

【0031】メトキシカルボニルオキシメチル基、メトキシカルボニルオキシエチル基、エトキシカルボニルオキシエチル基、ブトキシカルボニルオキシエチル基、(2, 2, 2-トリフルオロエトキシカルボニルオキシ)エチル基、(2, 2, 2-トリクロロエトキシカルボニルオキシ)エチル基などの炭素数3~15のアルコキシカルボニルオキシ基で置換されたアルキル基；メト

キシメトキシカルボニルオキシメチル基、メトキシエトキシカルボニルオキシエチル基、エトキシエトキシカルボニルオキシエチル基、ブトキシエトキシカルボニルオキシエチル基、(2, 2, 2-トリフルオロエトキシエトキシカルボニルオキシ)エチル基、(2, 2, 2-トリクロロエトキシエトキシカルボニルオキシ)エチル基などのアルコキシアルコキシカルボニルオキシ基で置換された炭素数4~15のアルキル基；

【0032】ジメチルアミノメチル基、ジエチルアミノメチル基、ジ-n-ブチルアミノメチル基、ジ-n-ヘキシルアミノメチル基、ジ-n-オクチルアミノメチル基、ジ-n-デシルアミノメチル基、N-イソアミル-N-メチルアミノメチル基、ピペリジノメチル基、ジ(メトキシメチル)アミノメチル基、ジ(メトキシエチル)アミノメチル基、ジ(エトキシメチル)アミノメチル基、ジ(エトキシエチル)アミノメチル基、ジ(プロポキシエチル)アミノメチル基、ジ(ブトキシエチル)アミノメチル基、ビス(2-シクロヘキシルオキシエチル)アミノメチル基、ジメチルアミノエチル基、ジエチルアミノエチル基、ジ-n-ブチルアミノエチル基、ジ-n-ヘキシルアミノエチル基、ジ-n-オクチルアミノエチル基、ジ-n-デシルアミノエチル基、N-イソアミル-N-メチルアミノエチル基、ピペリジノエチル基、ジ(メトキシメチル)アミノエチル基、ジ(メトキシエチル)アミノエチル基、ジ(エトキシメチル)アミノエチル基、ジ(エトキシエチル)アミノエチル基、ジ(プロポキシエチル)アミノエチル基、ジ(ブトキシエチル)アミノエチル基、ビス(2-シクロヘキシルオキシエチル)アミノエチル基、ジメチルアミノプロピル基、ジエチルアミノプロピル基、ジ-n-ブチルアミノプロピル基、ジ-n-ヘキシルアミノプロピル基、ジ-n-オクチルアミノプロピル基、ジ-n-デシルアミノプロピル基、N-イソアミル-N-メチルアミノプロピル基、ピペリジノプロピル基、ジ(メトキシメチル)アミノプロピル基、ジ(メトキシエチル)アミノプロピル基、ジ(エトキシメチル)アミノプロピル基、ジ(エトキシエチル)アミノプロピル基、ジ(プロポキシエチル)アミノプロピル基、ジ(ブトキシエチル)アミノプロピル基、ビス(2-シクロヘキシルオキシエチル)アミノプロピル基、ジメチルアミノブチル基、ジエチルアミノブチル基、ジ-n-ブチルアミノブチル基、ジ-n-ヘキシルアミノブチル基、ジ-n-オクチルアミノブチル基、ジ-n-デシルアミノブチル基、N-イソアミル-N-メチルアミノブチル基、ピペリジノブチル基、ジ(メトキシメチル)アミノブチル基、ジ(メトキシエチル)アミノブチル基、ジ(エトキシメチル)アミノブチル基、ジ(エトキシエチル)アミノブチル基、ジ(プロポキシエチル)アミノブチル基、ジ(ブトキシエチル)アミノブチル基、ビス(2-シクロヘキシルオキシエチル)アミノブチル基等のジアルキルアミノ基で置換

された炭素数3～20のアルキル基；

【0033】アセチルアミノメチル基、アセチルアミノエチル基、プロピオニルアミノエチル基、ブタノイルアミノエチル基、シクロヘキサンカルボニルアミノエチル基、p-メチルシクロヘキサンカルボニルアミノエチル基、スクシンイミノエチル基などのアシルアミノ基で置換された炭素数3～10のアルキル基；メチルスルホンアミノメチル基、メチルスルホンアミノエチル基、エチルスルホンアミノエチル基、プロピルスルホンアミノエチル基、オクタルスルホンアミノエチル基などのアルキルスルホンアミノ基で置換された炭素数2～10のアルキル基；

【0034】メチルスルホニルメチル基、エチルスルホニルメチル基、ブチルスルホニルメチル基、メチルスルホニルエチル基、エチルスルホニルエチル基、ブチルスルホニルエチル基、2-エチルヘキシルスルホニルエチル基、(2, 2, 3, 3-テトラフルオロプロピル)スルホニルメチル基、(2, 2, 3, 3-テトラクロロプロピル)スルホニルメチル基などのアルキルスルホニル基で置換された炭素数2～10のアルキル基；ベンゼンスルホニルメチル基、ベンゼンスルホニルエチル基、ベンゼンスルホニルプロピル基、ベンゼンスルホニルブチル基、トルエンスルホニルメチル基、トルエンスルホニルエチル基、トルエンスルホニルプロピル基、トルエンスルホニルブチル基、キシレンスルホニルメチル基、キシレンスルホニルエチル基、キシレンスルホニルプロピル基、キシレンスルホニルブチル基などのアリールスルホニル基で置換された炭素数7～12のアルキル基；チアジアゾリノメチル基、ピロリノメチル基、ピロリジノメチル基、ピラゾリジノメチル基、イミダゾリジノメチル基、オキサゾリル基、トリアゾリノメチル基、モルホリノメチル基、インドーリノメチル基、ベンズイミダゾリノメチル基、カルバゾリノメチル基などの複素環基で置換された炭素数2～13のアルキル基；

【0035】フェロセニルメチル基、フェロセニルエチル基、フェロセニル-n-プロピル基、フェロセニル-i so-プロピル基、フェロセニル-n-ブチル基、フェロセニル-i so-ブチル基、フェロセニル-sec-ブチル基、フェロセニル-tert-ブチル基、フェロセニル-n-ペンチル基、フェロセニル-i so-ペンチル基、フェロセニル-2-メチルブチル基、フェロセニル-1-メチルブチル基、フェロセニルネオペンチル基、フェロセニル-1, 2-ジメチルプロピル基、フェロセニル-1, 1-ジメチルプロピル基、フェロセニルシクロペンチル基、フェロセニル-n-ヘキシル基、フェロセニル-4-メチルペンチル基、フェロセニル-3-メチルペンチル基、フェロセニル-2-メチルペンチル基、フェロセニル-1-メチルペンチル基、フェロセニル-3, 3-ジメチルブチル基、フェロセニル-2, 3-ジメチルブチル基、フェロセニル-1, 3-ジメチル

ブチル基、フェロセニル-2, 2-ジメチルブチル基、フェロセニル-1, 2-ジメチルブチル基、フェロセニル-1, 1-ジメチルブチル基、フェロセニル-3-エチルブチル基、フェロセニル-2-エチルブチル基、フェロセニル-1-エチルブチル基、フェロセニル-1, 2, 2-トリメチルブチル基、フェロセニル-1, 1, 2-トリメチルブチル基、フェロセニル-1-エチル-2-メチルプロピル基、フェロセニルシクロヘキシル基、フェロセニル-n-ヘプチル基、フェロセニル-2-メチルヘキシル基、フェロセニル-3-メチルヘキシル基、フェロセニル-4-メチルヘキシル基、フェロセニル-5-メチルヘキシル基、フェロセニル-2, 4-ジメチルペンチル基、フェロセニル-n-オクチル基、フェロセニル-2-エチルヘキシル基、フェロセニル-2, 5-ジメチルヘキシル基、フェロセニル-2, 5, 5-トリメチルペンチル基、フェロセニル-2, 4-ジメチルヘキシル基、フェロセニル-2, 2, 4-トリメチルペンチル基、フェロセニル-3, 5, 5-トリメチルヘキシル基、フェロセニル-n-ノニル基、フェロセニル-n-デシル基、

【0036】コバルトセニルメチル基、コバルトセニルエチル基、コバルトセニル-n-プロピル基、コバルトセニル-i so-プロピル基、コバルトセニル-n-ブチル基、コバルトセニル-i so-ブチル基、コバルトセニル-sec-ブチル基、コバルトセニル-tert-ブチル基、コバルトセニル-n-ペンチル基、コバルトセニル-i so-ペンチル基、コバルトセニル-2-メチルブチル基、コバルトセニル-1-メチルブチル基、コバルトセニルネオペンチル基、コバルトセニル-1, 2-ジメチルプロピル基、コバルトセニル-1, 1-ジメチルプロピル基、コバルトセニルシクロペンチル基、コバルトセニル-n-ヘキシル基、コバルトセニル-4-メチルペンチル基、コバルトセニル-3-メチルペンチル基、コバルトセニル-2-メチルペンチル基、コバルトセニル-1-メチルペンチル基、コバルトセニル-3, 3-ジメチルブチル基、コバルトセニル-2, 3-ジメチルブチル基、コバルトセニル-1, 3-ジメチルブチル基、コバルトセニル-2, 2-ジメチルブチル基、コバルトセニル-1, 2-ジメチルブチル基、コバルトセニル-1, 1-ジメチルブチル基、コバルトセニル-3-エチルブチル基、コバルトセニル-2-エチルブチル基、コバルトセニル-1-エチルブチル基、コバルトセニル-1, 2, 2-トリメチルブチル基、コバルトセニル-1, 1, 2-トリメチルブチル基、コバルトセニル-1-エチル-2-メチルプロピル基、コバルトセニルシクロヘキシル基、コバルトセニル-n-ヘプチル基、コバルトセニル-2-メチルヘキシル基、コバルトセニル-3-メチルヘキシル基、コバルトセニル-4-メチルヘキシル基、コバルトセニル-5-メチルヘキシル基、コバルトセニル-2, 4-ジメチルペンチル基、コ

バルトセニル-n-オクチル基、コバルトセニル-2-エチルヘキシル基、コバルトセニル-2, 5-ジメチルヘキシル基、コバルトセニル-2, 5, 5-トリメチルペンチル基、コバルトセニル-2, 4-ジメチルヘキシル基、コバルトセニル-2, 2, 4-トリメチルペンチル基、コバルトセニル-3, 5, 5-トリメチルヘキシル基、コバルトセニル-n-ノニル基、コバルトセニル-n-デシル基、

【0037】ニッケロセニルメチル基、ニッケロセニルエチル基、ニッケロセニル-n-プロピル基、ニッケロセニル-i s o-プロピル基、ニッケロセニル-n-ブチル基、ニッケロセニル-i s o-ブチル基、ニッケロセニル-s e c-ブチル基、ニッケロセニル-t-ブチル基、ニッケロセニル-n-ペンチル基、ニッケロセニル-i s o-ペンチル基、ニッケロセニル-2-メチルブチル基、ニッケロセニル-1-メチルブチル基、ニッケロセニルネオペンチル基、ニッケロセニル-1, 2-ジメチルプロピル基、ニッケロセニル-1, 1-ジメチルプロピル基、ニッケロセニルシクロペンチル基、ニッケロセニル-n-ヘキシル基、ニッケロセニル-4-メチルペンチル基、ニッケロセニル-3-メチルペンチル基、ニッケロセニル-2-メチルペンチル基、ニッケロセニル-1-メチルペンチル基、ニッケロセニル-3, 3-ジメチルブチル基、ニッケロセニル-2, 3-ジメチルブチル基、ニッケロセニル-1, 3-ジメチルブチル基、ニッケロセニル-2, 2-ジメチルブチル基、ニッケロセニル-1, 2-ジメチルブチル基、ニッケロセニル-1, 1-ジメチルブチル基、ニッケロセニル-3-エチルブチル基、ニッケロセニル-2-エチルブチル基、ニッケロセニル-1-エチルブチル基、ニッケロセニル-1, 2, 2-トリメチルブチル基、ニッケロセニル-1, 1, 2-トリメチルブチル基、ニッケロセニル-1-エチル-2-メチルプロピル基、ニッケロセニルシクロヘキシル基、ニッケロセニル-n-ヘプチル基、ニッケロセニル-2-メチルヘキシル基、ニッケロセニル-3-メチルヘキシル基、ニッケロセニル-4-メチルヘキシル基、ニッケロセニル-5-メチルヘキシル基、ニッケロセニル-2, 4-ジメチルペンチル基、ニッケロセニル-n-オクチル基、ニッケロセニル-2-エチルヘキシル基、ニッケロセニル-2, 5-ジメチルヘキシル基、ニッケロセニル-2, 5, 5-トリメチルペンチル基、ニッケロセニル-2, 4-ジメチルヘキシル基、ニッケロセニル-2, 2, 4-トリメチルペンチル基、ニッケロセニル-3, 5, 5-トリメチルヘキシル基、ニッケロセニル-n-ノニル基、ニッケロセニル-n-デシル基、

【0038】ジクロロチタノセニルメチル基、トリクロロチタンシクロペンタジエニルメチル基、ビス(トリフルオメタンスルホナト)チタノセンメチル基、ジクロロジルコノセニルメチル基、ジメチルジルコノセニルメチ

ル基、ジエトキシジルコノセニルメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)クロムメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)ジクロロモリブデンメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)ジクロロハフニウムメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)ジクロロニオブメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)ルテニウムメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)バナジウムメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)ジクロロバナジウムメチル基などのメタロセニル基で置換した炭素数11~20のアルキル基；

【0039】フェロセニルメトキシメチル基、フェロセニルメトキシエチル基、フェロセニルメトキシプロピル基、フェロセニルメトキシブチル基、フェロセニルメトキシペンチル基、フェロセニルメトキシヘキシル基、フェロセニルメトキシヘプチル基、フェロセニルメトキシオクチル基、フェロセニルメトキシノニル基、フェロセニルメトキシデシル基、フェロセニルエトキシメチル基、フェロセニルエトキシエチル基、フェロセニルエトキシプロピル基、フェロセニルエトキシブチル基、フェロセニルエトキシペンチル基、フェロセニルエトキシヘキシル基、フェロセニルエトキシヘプチル基、フェロセニルエトキシオクチル基、フェロセニルエトキシノニル基、フェロセニルエトキシデシル基、フェロセニルプロボキシメチル基、フェロセニルプロボキシエチル基、フェロセニルプロボキシプロピル基、フェロセニルプロボキシブチル基、フェロセニルプロボキシペンチル基、フェロセニルプロボキシヘキシル基、フェロセニルプロボキシヘプチル基、フェロセニルプロボキシオクチル基、フェロセニルプロボキシノニル基、フェロセニルプロボキシデシル基、フェロセニルブトキシメチル基、フェロセニルブトキシエチル基、フェロセニルブトキシプロピル基、フェロセニルブトキシブチル基、フェロセニルブトキシペンチル基、フェロセニルブトキシヘキシル基、フェロセニルブトキシヘプチル基、フェロセニルブトキシオクチル基、フェロセニルブトキシノニル基、フェロセニルブトキシデシル基、フェロセニルデシルオキシメチル基、フェロセニルデシルオキシエチル基、フェロセニルデシルオキシプロピル基、フェロセニルデシルオキシブチル基、フェロセニルデシルオキシペンチル基、フェロセニルデシルオキシヘキシル基、フェロセニルデシルオキシヘプチル基、フェロセニルデシルオキシオクチル基、フェロセニルデシルオキシノニル基、フェロセニルデシルオキシデシル基；

【0040】コバルトセニルメトキシメチル基、コバルトセニルメトキシエチル基、コバルトセニルメトキシプロピル基、コバルトセニルメトキシブチル基、コバルトセニルメトキシペンチル基、コバルトセニルメトキシヘキシル基、コバルトセニルメトキシヘプチル基、コバルトセニルメトキシオクチル基、コバルトセニルメトキシノニル基、コバルトセニルメトキシデシル基、コバルト



セニルエトキシメチル基、コバルトセニルエトキシエチル基、コバルトセニルエトキシプロピル基、コバルトセニルエトキシブチル基、コバルトセニルエトキシペンチル基、コバルトセニルエトキシヘキシル基、コバルトセニルエトキシヘプチル基、コバルトセニルエトキシオクチル基、コバルトセニルエトキシノニル基、コバルトセニルエトキシデシル基、コバルトセニルプロポキシメチル基、コバルトセニルプロポキシエチル基、コバルトセニルプロポキシプロピル基、コバルトセニルプロポキシブチル基、コバルトセニルプロポキシペンチル基、コバルトセニルプロポキシヘキシル基、コバルトセニルプロポキシヘプチル基、コバルトセニルプロポキシオクチル基、コバルトセニルプロポキシノニル基、コバルトセニルプロポキシデシル基、コバルトセニルブトキシメチル基、コバルトセニルブトキシエチル基、コバルトセニルブトキシプロピル基、コバルトセニルブトキシブチル基、コバルトセニルブトキシペンチル基、コバルトセニルブトキシヘキシル基、コバルトセニルブトキシヘプチル基、コバルトセニルブトキシオクチル基、コバルトセニルブトキシノニル基、コバルトセニルブトキシデシル基、コバルトセニルデシルオキシメチル基、コバルトセニルデシルオキシエチル基、コバルトセニルデシルオキシプロピル基、コバルトセニルデシルオキシブチル基、コバルトセニルデシルオキシペンチル基、コバルトセニルデシルオキシヘキシル基、コバルトセニルデシルオキシヘプチル基、コバルトセニルデシルオキシオクチル基、コバルトセニルデシルオキシノニル基、コバルトセニルデシルオキシデシル基；

【0041】ニッケロセニルメトキシメチル基、ニッケロセニルメトキシエチル基、ニッケロセニルメトキシプロピル基、ニッケロセニルメトキシブチル基、ニッケロセニルメトキシペンチル基、ニッケロセニルメトキシヘキシル基、ニッケロセニルメトキシヘプチル基、ニッケロセニルメトキシオクチル基、ニッケロセニルメトキシノニル基、ニッケロセニルメトキシデシル基、ニッケロセニルエトキシメチル基、ニッケロセニルエトキシエチル基、ニッケロセニルエトキシプロピル基、ニッケロセニルエトキシブチル基、ニッケロセニルエトキシペンチル基、ニッケロセニルエトキシヘキシル基、ニッケロセニルエトキシヘプチル基、ニッケロセニルエトキシオクチル基、ニッケロセニルエトキシノニル基、ニッケロセニルエトキシデシル基、ニッケロセニルプロポキシメチル基、ニッケロセニルプロポキシエチル基、ニッケロセニルプロポキシプロピル基、ニッケロセニルプロポキシブチル基、ニッケロセニルプロポキシペンチル基、ニッケロセニルプロポキシヘキシル基、ニッケロセニルプロポキシヘプチル基、ニッケロセニルプロポキシオクチル基、ニッケロセニルプロポキシノニル基、ニッケロセニルプロポキシデシル基、ニッケロセニルブトキシメチル基、ニッケロセニルブトキシエチル基、ニッケロセニル

ブトキシプロピル基、ニッケロセニルブトキシブチル基、ニッケロセニルブトキシペンチル基、ニッケロセニルブトキシヘキシル基、ニッケロセニルブトキシヘプチル基、ニッケロセニルブトキシオクチル基、ニッケロセニルブトキシノニル基、ニッケロセニルブトキシデシル基、ニッケロセニルデシルオキシメチル基、ニッケロセニルデシルオキシエチル基、ニッケロセニルデシルオキシプロピル基、ニッケロセニルデシルオキシブチル基、ニッケロセニルデシルオキシペンチル基、ニッケロセニルデシルオキシヘキシル基、ニッケロセニルデシルオキシヘプチル基、ニッケロセニルデシルオキシオクチル基、ニッケロセニルデシルオキシノニル基、ニッケロセニルデシルオキシデシル基；

【0042】ジクロロチタノセニルメトキシメチル基、トリクロロチタンシクロペンタジエニルメトキシエチル基、ビス（トリフルオロメタンスルホナト）チタノセニルメトキシプロピル基、ジクロロジルコノセニルメトキシブチル基、ジメチルジルコノセニルメトキシペンチル基、ジエトキシジルコノセニルメトキシメチル基、ビス（シクロペンタジエニル）クロムメトキシヘキシル基、ビス（シクロペンタジエニル）ジクロロハフニウムメトキシメチル基、ビス（シクロペンタジエニル）ジクロロニオブメトキシオクチル基、ビス（シクロペンタジエニル）ルテニウムメトキシメチル基、ビス（シクロペンタジエニル）バナジウムメトキシメチル基、ビス（シクロペンタジエニル）ジクロロバナジウムメトキシエチル基、オスモセニルメトキシエチル基などのメタロセニルアルキルオキシ基で置換した炭素数12～30のアルキル基；

【0043】フェロセンカルボニルオキシメチル基、フェロセンカルボニルオキシエチル基、フェロセンカルボニルオキシプロピル基、フェロセンカルボニルオキシブチル基、フェロセンカルボニルオキシペンチル基、フェロセンカルボニルオキシヘキシル基、フェロセンカルボニルオキシヘプチル基、フェロセンカルボニルオキシオクチル基、フェロセンカルボニルオキシノニル基、フェロセンカルボニルオキシデシル基、

【0044】コバルトセンカルボニルオキシメチル基、コバルトセンカルボニルオキシエチル基、コバルトセンカルボニルオキシプロピル基、コバルトセンカルボニルオキシブチル基、コバルトセンカルボニルオキシペンチル基、コバルトセンカルボニルオキシヘキシル基、コバルトセンカルボニルオキシヘプチル基、コバルトセンカルボニルオキシオクチル基、コバルトセンカルボニルオキシノニル基、コバルトセンカルボニルオキシデシル基、

【0045】ニッケロセンカルボニルオキシメチル基、ニッケロセンカルボニルオキシエチル基、ニッケロセンカルボニルオキシプロピル基、ニッケロセンカルボニルオキシブチル基、ニッケロセンカルボニルオキシペンチ

ル基、ニッケロセンカルボニルオキシヘキシル基、ニッケロセンカルボニルオキシヘプチル基、ニッケロセンカルボニルオキシオクチル基、ニッケロセンカルボニルオキシノニル基、ニッケロセンカルボニルオキシデシル基、

【0046】ジクロロチタノセニルカルボニルオキシメチル基、トリクロロチタノシクロペンタジエニルカルボニルオキシエチル基、ビス(トリフルオロメタンスルホナト)チタノセンカルボニルオキシメトキシプロピル基、ジクロロジルコノセンカルボニルオキシブチル基、ジメチルジルコノセンカルボニルオキシペンチル基、ジエトキシジルコノセンカルボニルオキシメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)クロムカルボニルオキシヘキシル基、ビス(シクロペンタジエニル)ジクロロハフニウムカルボニルオキシメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)ジクロロニオブカルボニルオキシオクチル基、ビス(シクロペンタジエニル)ルテニウムカルボニルオキシメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)バナジウムカルボニルオキシメチル基、ビス(シクロペンタジエニル)ジクロロバナジウムカルボニルオキシエチル基、ビス(シクロペンタジエニル)オスミウムカルボニルオキシエチル基などのメタロセニルカルボニルオキシ基で置換した炭素数12~30のアルキル基;等が挙げられる。

【0047】 $R^1 \sim R^{12}$ の置換または無置換のアラルキル基の例としては、前記に挙げたアルキル基と同様な置換基を有するアラルキル基であり、好ましくは、ベンジル基、ニトロベンジル基、シアノベンジル基、ヒドロキシベンジル基、メチルベンジル基、トリフルオロメチルベンジル基、ナフチルメチル基、ニトロナフチルメチル基、シアノナフチルメチル基、ヒドロキシナフチルメチル基、メチルナフチルメチル基、トリフルオロメチルナフチルメチル基、フルオレン-9-イルエチル基などの炭素数7~15のアラルキル基等が挙げられる。

【0048】 $R^1 \sim R^{12}$ の置換または無置換のアリール基の例としては、前記に挙げたアルキル基と同様な置換基を有するアリール基であり、好ましくは、フェニル基、ニトロフェニル基、シアノフェニル基、ヒドロキシフェニル基、メチルフェニル基、トリフルオロメチルフェニル基、ナフチル基、ニトロナフチル基、シアノナフチル基、ヒドロキシナフチル基、メチルナフチル基、トリフルオロメチルナフチル基、メトキシカルボニルフェニル基、4-(5'-メチルベンゾキサゾール-2'-イル)フェニル基、ジブチルアミノカルボニルフェニル基などの炭素数6~15のアリール基等が挙げられる。

【0049】 $R^1 \sim R^{12}$ の置換または無置換のアルコキシ基の例としては、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*n*-ペンチルオキシ基、イソペンチルオキシ基、*t*

*ert*-ペンチルオキシ基、*sec*-ペンチルオキシ基、シクロペンチルオキシ基、*n*-ヘキシルオキシ基、1-メチルペンチルオキシ基、2-メチルペンチルオキシ基、3-メチルペンチルオキシ基、4-メチルペンチルオキシ基、1, 1-ジメチルブトキシ基、1, 2-ジメチルブトキシ基、1, 3-ジメチルブトキシ基、2, 3-ジメチルブトキシ基、1, 1, 2-トリメチルプロポキシ基、1, 2, 2-トリメチルプロポキシ基、1-エチルブトキシ基、2-エチルブトキシ基、1-エチル-2-メチルプロポキシ基、シクロヘキシルオキシ基、メチルシクロペンチルオキシ基、*n*-ヘプチルオキシ基、1-メチルヘキシルオキシ基、2-メチルヘキシルオキシ基、3-メチルヘキシルオキシ基、4-メチルヘキシルオキシ基、5-メチルヘキシルオキシ基、1, 1-ジメチルペンチルオキシ基、1, 2-ジメチルペンチルオキシ基、1, 3-ジメチルペンチルオキシ基、1, 4-ジメチルペンチルオキシ基、2, 2-ジメチルペンチルオキシ基、2, 3-ジメチルペンチルオキシ基、2, 4-ジメチルペンチルオキシ基、3, 3-ジメチルペンチルオキシ基、3, 4-ジメチルペンチルオキシ基、1-エチルペンチルオキシ基、2-エチルペンチルオキシ基、3-エチルペンチルオキシ基、1, 1, 2-トリメチルブトキシ基、1, 1, 3-トリメチルブトキシ基、1, 2, 3-トリメチルブトキシ基、1, 2, 2-トリメチルブトキシ基、1, 3, 3-トリメチルブトキシ基、2, 3, 3-トリメチルブトキシ基、1-エチル-1-メチルブトキシ基、1-エチル-2-メチルブトキシ基、1-エチル-3-メチルブトキシ基、2-エチル-1-メチルブトキシ基、2-エチル-3-メチルブトキシ基、1-*n*-プロピルブトキシ基、1-イソプロピルブトキシ基、1-イソプロピル-2-メチルプロポキシ基、メチルシクロヘキシルオキシ基、*n*-オクチルオキシ基、1-メチルヘプチルオキシ基、2-メチルヘプチルオキシ基、3-メチルヘプチルオキシ基、4-メチルヘプチルオキシ基、5-メチルヘプチルオキシ基、6-メチルヘプチルオキシ基、1, 1-ジメチルヘキシルオキシ基、1, 2-ジメチルヘキシルオキシ基、1, 3-ジメチルヘキシルオキシ基、1, 4-ジメチルヘキシルオキシ基、1, 5-ジメチルヘキシルオキシ基、2, 2-ジメチルヘキシルオキシ基、2, 3-ジメチルヘキシルオキシ基、2, 4-ジメチルヘキシルオキシ基、2, 5-ジメチルヘキシルオキシ基、3, 3-ジメチルヘキシルオキシ基、3, 4-ジメチルヘキシルオキシ基、3, 5-ジメチルヘキシルオキシ基、4, 4-ジメチルヘキシルオキシ基、4, 5-ジメチルヘキシルオキシ基、1-エチルヘキシルオキシ基、2-エチルヘキシルオキシ基、3-エチルヘキシルオキシ基、4-エチルヘキシルオキシ基、1-*n*-プロピルペンチルオキシ基、2-*n*-プロピルペンチルオキシ基、1-イソプロピルペンチルオキシ基、2-イソプロピルペンチルオキシ

シ基、1-エチル-1-メチルベンチルオキシ基、1-エチル-2-メチルベンチルオキシ基、1-エチル-3-メチルベンチルオキシ基、1-エチル-4-メチルベンチルオキシ基、2-エチル-1-メチルベンチルオキシ基、2-エチル-2-メチルベンチルオキシ基、2-エチル-3-メチルベンチルオキシ基、2-エチル-4-メチルベンチルオキシ基、3-エチル-1-メチルベンチルオキシ基、3-エチル-2-メチルベンチルオキシ基、3-エチル-3-メチルベンチルオキシ基、3-エチル-4-メチルベンチルオキシ基、1, 1, 2-トリメチルベンチルオキシ基、1, 1, 3-トリメチルベンチルオキシ基、1, 1, 4-トリメチルベンチルオキシ基、1, 2, 2-トリメチルベンチルオキシ基、1, 2, 3-トリメチルベンチルオキシ基、1, 2, 4-トリメチルベンチルオキシ基、1, 3, 4-トリメチルベンチルオキシ基、2, 2, 3-トリメチルベンチルオキシ基、2, 2, 4-トリメチルベンチルオキシ基、2, 3, 4-トリメチルベンチルオキシ基、1, 3, 3-トリメチルベンチルオキシ基、2, 3, 3-トリメチルベンチルオキシ基、3, 3, 4-トリメチルベンチルオキシ基、1, 4, 4-トリメチルベンチルオキシ基、2, 4, 4-トリメチルベンチルオキシ基、3, 4, 4-トリメチルベンチルオキシ基、1-n-ブチルブトキシ基、1-イソブチルブトキシ基、1-sec-ブチルブトキシ基、1-tert-ブチルブトキシ基、2-tert-ブチルブトキシ基、1-n-プロピル-1-メチルブトキシ基、1-n-プロピル-2-メチルブトキシ基、1-n-プロピル-3-メチルブトキシ基、1-イソプロピル-1-メチルブトキシ基、1-イソプロピル-2-メチルブトキシ基、1-イソプロピル-3-メチルブトキシ基、1, 1-ジエチルブトキシ基、1, 2-ジエチルブトキシ基、1-エチル-1, 3-ジメチルブトキシ基、1-エチル-2, 3-ジメチルブトキシ基、2-エチル-1, 1-ジメチルブトキシ基、2-エチル-1, 2-ジメチルブトキシ基、2-エチル-2, 3-ジメチルブトキシ基、1, 1, 3, 3-テトラメチルブトキシ基、1, 2-ジメチルシクロヘキシルオキシ基、1, 3-ジメチルシクロヘキシルオキシ基、エチルシクロヘキシルオキシ基、n-ノニルオキシ基、3, 5, 5-トリメチルヘキシルオキシ基、n-デシルオキシ基、n-ウンデシルオキシ基、n-ドデシルオキシ基、1-アダマンチルオキシ基、n-ペンタデシルオキシ基等の炭素数1~15の直鎖、分岐又は環状の無置換アルコキシ基；

【0050】メトキシメトキシメトキシ基、メトキシエトキシ基、エトキシエトキシ基、n-プロポキシエトキシ基、イソプロポキシエトキシ基、n-ブトキシエトキシ基、イソブトキシエトキシ基、tert-ブトキシエトキシ

基、sec-ブトキシエトキシ基、n-ベンチルオキシエトキシ基、イソベンチルオキシエトキシ基、tert-ベンチルオキシエトキシ基、sec-ベンチルオキシエトキシ基、シクロベンチルオキシエトキシ基、n-ヘキシルオキシエトキシ基、エチルシクロヘキシルオキシエトキシ基、n-ノニルオキシエトキシ基、(3, 5, 5-トリメチルヘキシルオキシ)エトキシ基、(3, 5, 5-トリメチルヘキシルオキシ)ブトキシ基、n-デシルオキシエトキシ基、n-ウンデシルオキシエトキシ基、n-ドデシルオキシエトキシ基、3-メトキシプロポキシ基、3-エトキシプロポキシ基、3-(n-プロポキシ)プロポキシ基、2-イソプロポキシプロポキシ基、2-メトキシブトキシ基、2-エトキシブトキシ基、2-(n-プロポキシ)ブトキシ基、4-イソプロポキシブトキシ基、デカリルオキシエトキシ基、アダマンチルオキシエトキシ基等の、アルコキシ基で置換された炭素数2~15のアルコキシ基；

【0051】メトキシメトキシメトキシ基、エトキシメトキシメトキシ基、プロポキシメトキシメトキシ基、ブトキシメトキシメトキシ基、メトキシエトキシメトキシ基、エトキシエトキシメトキシ基、プロポキシエトキシメトキシ基、ブトキシエトキシメトキシ基、メトキシプロポキシメトキシ基、エトキシプロポキシメトキシ基、プロポキシプロポキシメトキシ基、ブトキシプロポキシメトキシ基、メトキシブトキシメトキシ基、エトキシブトキシメトキシ基、プロポキシブトキシメトキシ基、ブトキシブトキシメトキシ基、メトキシメトキシエトキシ基、エトキシメトキシエトキシ基、プロポキシメトキシエトキシ基、ブトキシメトキシエトキシ基、メトキシエトキシエトキシ基、エトキシエトキシエトキシ基、プロポキシエトキシエトキシ基、ブトキシエトキシエトキシ基、メトキシプロポキシエトキシ基、エトキシプロポキシエトキシ基、プロポキシプロポキシエトキシ基、ブトキシプロポキシエトキシ基、メトキシブトキシエトキシ基、エトキシブトキシエトキシ基、プロポキシブトキシエトキシ基、ブトキシブトキシエトキシ基、メトキシメトキシプロポキシ基、エトキシメトキシプロポキシ基、プロポキシメトキシプロポキシ基、ブトキシメトキシプロポキシ基、メトキシエトキシプロポキシ基、エトキシエトキシプロポキシ基、プロポキシエトキシプロポキシ基、ブトキシエトキシプロポキシ基、メトキシプロポキシプロポキシ基、エトキシプロポキシプロポキシ基、プロポキシプロポキシプロポキシ基、ブトキシプロポキシプロポキシ基、メトキシブトキシプロポキシ基、エトキシブトキシプロポキシ基、プロポキシブトキシプロポキシ基、ブトキシブトキシプロポキシ基、メトキシメトキシブトキシ基、エトキシメトキシブトキシ基、プロポキシメトキシブトキシ基、ブトキシメトキシブトキシ基、メトキシエトキシブトキシ基、エトキシエトキシブトキシ基、プロポキシエトキシブトキシ基、ブトキシエトキシブトキシ基、ブトキシエト

キシプトキシ基、メトキシプロボキシプトキシ基、エトキシプロボキシプトキシ基、プロボキシプロボキシプトキシ基、プトキシプロボキシプトキシ基、メトキシプトキシプトキシ基、エトキシプトキシプトキシ基、プロボキシプトキシプトキシ基、プトキシプトキシプトキシ基、(4-エチルシクロヘキシルオキシ)エトキシエトキシ基、(2-エチル-1-ヘキシルオキシ)エトキシプロボキシ基、〔4-(3, 5, 5-トリメチルヘキシルオキシ)プトキシ〕エトキシ基等の、アルコキシアルコキシ基で置換された炭素数3~15のアルコキシ基；

【0052】メトキシカルボニルメトキシ基、エトキシカルボニルメトキシ基、n-プロボキシカルボニルメトキシ基、イソプロボキシカルボニルメトキシ基、(4'-エチルシクロヘキシルオキシ)カルボニルメトキシ基等のアルコキシカルボニル基で置換された炭素数3~10のアルコキシ基；アセチルメトキシ基、エチルカルボニルメトキシ基、オクチルカルボニルメトキシ基、フェナシルオキシ基等のアシル基で置換された炭素数3~10のアルコキシ基；

【0053】アセチルオキシメトキシ基、アセチルオキシエトキシ基、アセチルオキシヘキシルオキシ基、ブタノイルオキシシクロヘキシルオキシ基などのアシルオキシ基で置換された炭素数3~10のアルコキシ基；メチルアミノメトキシ基、2-メチルアミノエトキシ基、2-(2-メチルアミノエトキシ)エトキシ基、4-メチルアミノプトキシ基、1-メチルアミノプロパン-2-イルオキシ基、3-メチルアミノプロボキシ基、2-メチルアミノ-2-メチルプロボキシ基、2-エチルアミノエトキシ基、2-(2-エチルアミノエトキシ)エトキシ基、3-エチルアミノプロボキシ基、1-エチルアミノプロボキシ基、2-イソプロピルアミノエトキシ基、2-(n-ブチルアミノ)エトキシ基、3-(n-ヘキシルアミノ)プロボキシ基、4-(シクロヘキシルアミノ)ブチルオキシ基等のアルキルアミノ基で置換された炭素数2~10のアルコキシ基；

【0054】メチルアミノメトキシメトキシ基、メチルアミノエトキシエトキシ基、メチルアミノエトキシプロボキシ基、エチルアミノエトキシプロボキシ基、4-(2'-イソブチルアミノプロボキシ)プトキシ基等のアルキルアミノアルコキシ基で置換された炭素数3~10のアルコキシ基；ジメチルアミノメトキシ基、2-ジメチルアミノエトキシ基、2-(2-ジメチルアミノエトキシ)エトキシ基、4-ジメチルアミノプトキシ基、1-ジメチルアミノプロパン-2-イルオキシ基、3-ジメチルアミノプロボキシ基、2-ジメチルアミノ-2-メチルプロボキシ基、2-ジエチルアミノエトキシ基、2-(2-ジエチルアミノエトキシ)エトキシ基、3-ジエチルアミノプロボキシ基、1-ジエチルアミノプロボキシ基、2-ジイソプロピルアミノエトキシ基、2-(ジ-n-ブチルアミノ)エトキシ基、2-ビペリ

ジルエトキシ基、3-(ジ-n-ヘキシルアミノ)プロボキシ基等のジアルキルアミノ基で置換された炭素数3~15のアルコキシ基；

【0055】ジメチルアミノメトキシメトキシ基、ジメチルアミノエトキシエトキシ基、ジメチルアミノエトキシプロボキシ基、ジエチルアミノエトキシプロボキシ基、4-(2'-ジイソブチルアミノプロボキシ)プトキシ基等のジアルキルアミノアルコキシ基で置換された炭素数4~15のアルコキシ基；メチルチオメトキシ基、2-メチルチオエトキシ基、2-エチルチオエトキシ基、2-n-プロピルチオエトキシ基、2-イソプロピルチオエトキシ基、2-n-ブチルチオエトキシ基、2-イソブチルチオエトキシ基、(3, 5, 5-トリメチルヘキシルチオ)ヘキシルオキシ基等のアルキルチオ基で置換された炭素数2~15のアルコキシ基；

【0056】フェロセニルメトキシ基、フェロセニルエトキシ基、フェロセニルプロボキシ基、フェロセニルプトキシ基、フェロセニルペンチルオキシ基、フェロセニルヘキシルオキシ基、フェロセニルヘプチルオキシ基、フェロセニルオクチルオキシ基、フェロセニルノニルオキシ基、フェロセニルデシルオキシ基、コバルトセニルメトキシ基、コバルトセニルエトキシ基、コバルトセニルプロボキシ基、コバルトセニルプトキシ基、コバルトセニルペンチルオキシ基、コバルトセニルヘキシルオキシ基、コバルトセニルヘプチルオキシ基、コバルトセニルオクチルオキシ基、コバルトセニルノニルオキシ基、コバルトセニルデシルオキシ基、

【0057】ニッケロセニルメトキシ基、ニッケロセニルエトキシ基、ニッケロセニルプロボキシ基、ニッケロセニルプトキシ基、ニッケロセニルペンチルオキシ基、ニッケロセニルヘキシルオキシ基、ニッケロセニルヘプチルオキシ基、ニッケロセニルオクチルオキシ基、ニッケロセニルノニルオキシ基、ニッケロセニルデシルオキシ基、ジクロロチタノセニルメトキシ基、トリクロロチタンシクロペンタジエニルメトキシ基、ビス(トリフルオロメタン)スルホナト)チタノセニルメトキシ基、ジクロロジルコノセニルメトキシ基、ジメチルジルコノセニルメトキシ基、ジエトキシジルコノセニルメトキシ基、ビス(シクロペンタジエニル)クロムメトキシ基、ビス(シクロペンタジエニル)ジクロロハフニウムメトキシ基、ビス(シクロペンタジエニル)ジクロロニオブメトキシ基、ビス(シクロペンタジエニル)ルテニウムメトキシ基、ビス(シクロペンタジエニル)バナジウムメトキシ基、ビス(シクロペンタジエニル)ジクロロバナジウムメトキシ基、ビス(シクロペンタジエニル)オスミウムメトキシ基などのメタロセニル基で置換した炭素数11~20のアルコキシ基；等が挙げられ、好ましくは、メトキシ基、エトキシ基、n-プロボキシ基、isoo-プロボキシ基、n-プトキシ基、isoo-プトキシ基、sec-プトキシ基、t-プトキシ基、n-ペント

キシ基、i s o-ペンチルキシ基、ネオペンチルキシ基、2-メチルブチルキシ基、2-エチルヘキシルオキシ基、3, 5, 5-トリメチルヘキシルオキシ基、デカリルオキシ基、メトキシエトキシ基、エトキシエトキシ基、メトキシエトキシエトキシ基、エトキシエトキシエトキシ基、フェロセニルメトキシ基などの炭素数1~11のアルコキシ基が挙げられる。

【0058】 $R^1 \sim R^{12}$ の置換または無置換のアラルキルオキシ基の例としては、前記に挙げたアルキル基と同様な置換基を有するアラルキルオキシ基であり、好ましくは、ベンジルオキシ基、ニトロベンジルオキシ基、シアノベンジルオキシ基、ヒドロキシベンジルオキシ基、メチルベンジルオキシ基、トリフルオロメチルベンジルオキシ基、ナフチルメトキシ基、ニトロナフチルメトキシ基、シアノナフチルメトキシ基、ヒドロキシナフチルメトキシ基、メチルナフチルメトキシ基、トリフルオロメチルナフチルメトキシ基、フルオレン-9-イルエトキシ基などの炭素数7~15のアラルキルオキシ基等が挙げられる。

【0059】 $R^1 \sim R^{12}$ の置換または無置換のアリールオキシ基の例としては、前記に挙げたアルキル基と同様な置換基を有するアリールオキシ基であり、好ましくは、フェノキシ基、2-メチルフェノキシ基、4-メチルフェノキシ基、4-tert-ブチルフェノキシ基、2-メトキシフェノキシ基、4-i s o-プロピルフェノキシ基、ナフトキシ基などの炭素数6~10のアリールオキシ基が挙げられる。

【0060】 $R^1 \sim R^{12}$ の置換または無置換のアルキルチオ基の例としては、前記に挙げたアルキル基と同様な置換基を有するアルキルチオ基であり、好ましくは、メチルチオ基、エチルチオ基、n-プロピルチオ基、i s o-プロピルチオ基、n-ブチルチオ基、i s o-ブチルチオ基、sec-ブチルチオ基、tert-ブチルチオ基、n-ペンチルチオ基、i s o-ペンチルチオ基、ネオペンチルチオ基、2-メチルブチルチオ基、メチルカルボキシエチルチオ基、2-エチルヘキシルチオ基、3, 5, 5-トリメチルヘキシルチオ基、デカリルチオ基などの炭素数1~10のアルキルチオ基が挙げられる。

【0061】 $R^1 \sim R^{12}$ の置換または無置換のアラルキルチオ基の例としては、前記に挙げたアルキル基と同様な置換基を有するアラルキルチオ基であり、好ましくは、ベンジルチオ基、ニトロベンジルチオ基、シアノベンジルチオ基、ヒドロキシベンジルチオ基、メチルベンジルチオ基、トリフルオロメチルベンジルチオ基、ナフチルメチルチオ基、ニトロナフチルメチルチオ基、シアノナフチルメチルチオ基、ヒドロキシナフチルメチルチオ基、メチルナフチルメチルチオ基、トリフルオロメチルナフチルメチルチオ基、フルオレン-9-イルエチルチオ基などの炭素数7~12のアラルキルチオ基等が挙げられる。

【0062】 $R^1 \sim R^{12}$ の置換または無置換のアリールチオ基の例としては前記に挙げたアルキル基と同様な置換基を有するアリールチオ基であり、好ましくは、フェニルチオ基、4-メチルフェニルチオ基、2-メトキシフェニルチオ基、4-tert-ブチルフェニルチオ基、ナフチルチオ基等の炭素数6~10のアリールチオ基などが挙げられる。

【0063】式(2)で示される化合物中、アミノ基の置換基 $L^1 \sim L^6$ の例としては、前述のアルキル基；前述のアラルキル基；前述のアリール基；と同様のアルキル基、アラルキル基、アリール基が挙げられる。

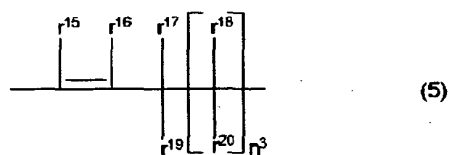
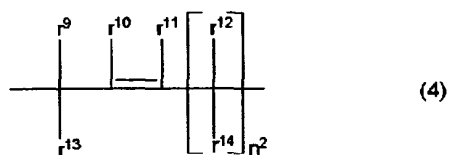
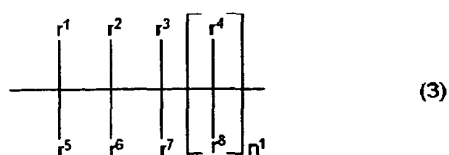
【0064】置換基 $L^1 \sim L^6$ で置換した各アミノ基の好ましい例としては、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、メチルエチルアミノ基、ジプロピルアミノ基、ジブチルアミノ基、ジ-n-ヘキシルアミノ基、ジシクロヘキシルアミノ基、ジオクチルアミノ基、ビス(メトキシエチル)アミノ基、ビス(エトキシエチル)アミノ基、ビス(プロポキシエチル)アミノ基、ビス(ブトキシエチル)アミノ基、ジ(アセチルオキシエチル)アミノ基、ジ(ヒドロキシエチル)アミノ基、N-エチル-N-(2-シアノエチル)アミノ基、ジ(プロピオニルオキシエチル)アミノ基などの炭素数2~16のジアルキルアミノ基；

【0065】ジベンジルアミノ基、ジフェネチルアミノ基、ビス(4-エチルベンジル)アミノ基、ビス(4-イソプロピルベンジル)アミノ基などの炭素数14~20のジアルキルアミノ基；ジフェニルアミノ基、ジトリルアミノ基、N-フェニル-N-トリルアミノ基などの炭素数12~14のジアリールアミノ基；N-フェネチル-N-フェニルアミノ基、N-トリル-N-メチルアミノ基、N-ベンジル-N-エチルアミノ基等の置換基を有していてもよいアルキル基、アラルキル基、アリール基より選択した炭素数3~14のジ置換アミノ基が挙げられる。

【0066】 $R^1$ と $R^7$ 、 $R^2$ と $R^8$ 、 $R^3$ と $R^9$ 、 $R^4$ と $R^{10}$ 、 $R^5$ と $R^{11}$ 、 $R^6$ と $R^{12}$ において、隣接する基同士が結合して形成した、置換していてもよい脂環について、 $-R^1-R^7-$ 、 $-R^2-R^8-$ 、 $-R^3-R^9-$ 、 $-R^4-R^{10}-$ 、 $-R^5-R^{11}-$ 、 $-R^6-R^{12}-$ の具体的な骨格の例としては、式(3)または式(4)または式(5)

【0067】

【化5】

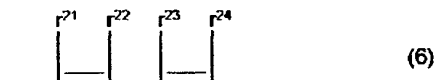


【0068】(式中、 $r^1 \sim r^{20}$ は各々独立に水素原子、フッ素原子等のハロゲン原子、 $R^1 \sim R^{12}$ で示されるアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基、アルキルチオ基、アラルキルチオ基、アリールチオ基と同様のアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基、アルキルチオ基、アラルキルチオ基、アリールチオ基を表し、 $n^1 \sim n^3$ は0または1を表す。)で表される骨格等が挙げられる。好ましくは $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 等が挙げられる。

【0069】 $R^1$ と $R^7$ 、 $R^2$ と $R^8$ 、 $R^3$ と $R^9$ 、 $R^4$ と $R^{10}$ 、 $R^5$ と $R^{11}$ 、 $R^6$ と $R^{12}$ において、隣接する基同士が結合して形成した、置換していてもよい芳香環について、 $-\text{R}^1-\text{R}^7-$ 、 $-\text{R}^2-\text{R}^8-$ 、 $-\text{R}^3-\text{R}^9-$ 、 $-\text{R}^4-\text{R}^{10}-$ 、 $-\text{R}^5-\text{R}^{11}-$ 、 $-\text{R}^6-\text{R}^{12}-$ の具体的な骨格の例としては、式(6)

【0070】

【化6】



【0071】(式中、 $r^{21} \sim r^{24}$ は各々独立に水素原

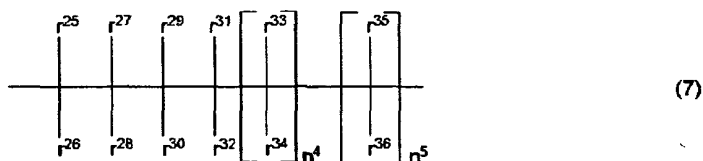
子、 $r^1 \sim r^{20}$ で示されるアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基と同様のアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基を表す。)で表される骨格等が挙げられる。好ましくは $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_2\text{CH}_3)=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(\text{CH}(\text{CH}_3)_2)=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(\text{OCH}_3)=\text{CH}-$ 等が挙げられる。

【0072】 $R^1$ と $R^7$ 、 $R^2$ と $R^8$ 、 $R^3$ と $R^9$ 、 $R^4$ と $R^{10}$ 、 $R^5$ と $R^{11}$ 、 $R^6$ と $R^{12}$ において、隣接する基同士が結合して形成した、置換していてもよい複素環について、 $-\text{R}^1-\text{R}^7-$ 、 $-\text{R}^2-\text{R}^8-$ 、 $-\text{R}^3-\text{R}^9-$ 、 $-\text{R}^4-\text{R}^{10}-$ 、 $-\text{R}^5-\text{R}^{11}-$ 、 $-\text{R}^6-\text{R}^{12}-$ で表される複素鎖の骨格としては、窒素原子、酸素原子、または硫黄原子などのヘテロ原子および炭素原子を適宜選択して組み合わせて連結した鎖状骨格であり、好ましくは、鎖を構成する連結原子数5~6の複素鎖が挙げられる。好適に用いられる複素鎖の具体的な骨格の例として、好ましくは、 $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{OCH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OC}(\text{CH}_3)_2\text{O}-$ 、 $-\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{S}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{SCH}_2-$ 、 $-\text{SCH}_2\text{S}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{SSCH}_2-$ 、 $-\text{N}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)-\text{N}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$ 等が挙げられる。

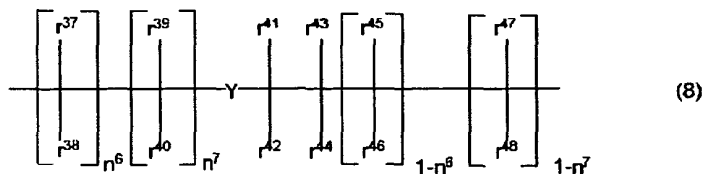
【0073】 $L^1 \sim L^6$ において、隣接する基同士が結合して形成した、置換していてもよい複素環について、 $-\text{L}^1-\text{L}^2-$ 、 $-\text{L}^3-\text{L}^4-$ 、 $-\text{L}^5-\text{L}^6-$ で表される複素鎖の骨格としては、窒素原子、酸素原子、または硫黄原子などのヘテロ原子および炭素原子を適宜選択して組み合わせて連結した鎖状骨格であり、好ましくは、鎖を構成する連結原子数5~6の複素鎖が挙げられる。好適に用いられる複素鎖の具体的な骨格の例としては、式(7)または式(8)

【0074】

【化7】



(7)



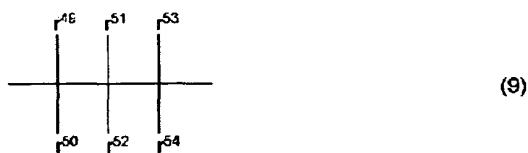
(8)

【0075】(式中、 $r^{25} \sim r^{48}$ は各々独立に水素原子、 $r^1 \sim r^{26}$ で示されるアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基、アルキルチオ基、アラルキルチオ基、アリールチオ基と同様のアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基、アルキルチオ基、アラルキルチオ基、アリールチオ基を表し、Yは、酸素原子、硫黄原子、前述のアルキル基、アラルキル基、アリール基と同様のアルキル基、アラルキル基、アリール基により置換された窒素原子を表し、 $n^4 \sim n^7$ は0または1を表す。)で表される骨格等が挙げられる。

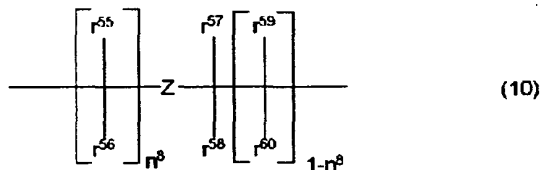
【0076】隣接する基である $L^1$ と $R^1$ 、 $L^2$ と $R^2$ 、 $L^3$ と $R^3$ 、 $L^4$ と $R^4$ 、 $L^5$ と $R^5$ 、 $L^6$ と $R^6$ が各々連結して形成される複素環において、連結基 $-L^1-R^1-$ 、 $-L^2-R^2-$ 、 $-L^3-R^3-$ 、 $-L^4-R^4-$ 、 $-L^5-R^5-$ 、 $-L^6-R^6-$ の具体的な骨格の例としては、式(9)または式(10)

【0077】

【化8】



(9)



(10)

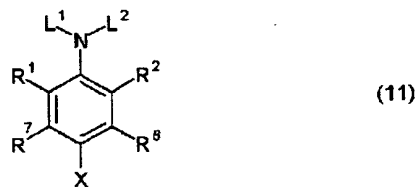
【0078】(式中、 $r^{49} \sim r^{60}$ は各々独立に、水素原子、 $r^1 \sim r^{20}$ で示されるアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基、アルキルチオ基、アラルキルチオ基、アリールチオ基と同様のアルキル基、アラルキル基、アリール基、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリール

オキシ基、アルキルチオ基、アラルキルチオ基、アリールチオ基を表し、Zは、酸素原子、硫黄原子、前述のアルキル基、アラルキル基、アリール基と同様のアルキル基、アラルキル基、アリール基により置換された窒素原子を表し、 $n^8$ は0または1を表す。)で表される骨格等が挙げられる。好ましくは $-CH_2CH_2CH_2-$ 、 $-CH_2C(CH_3)_2CH_2-$ 、 $-CH_2OCH_2-$ 、 $-CH_2SCH_2-$ 、 $-N(CH_3)-CH_2CH_2-$ 等が挙げられる。

【0079】本発明の光記録媒体に用いられる一般式(2)の化合物の合成方法としては、例えばChem. Eur. J. 1997, 3, No.11 pp1765-1773、Angew. Chem. Int. Ed. 2000, 39, No.8 pp1436-1439に記載されている方法、あるいは当該技術分野に属する通常の知識を有する者にとって上記の他の公知の多数の文献に記載されている方法によって合成することができる。具体的な合成法の例としては、例えば、式(11)

【0080】

【化9】

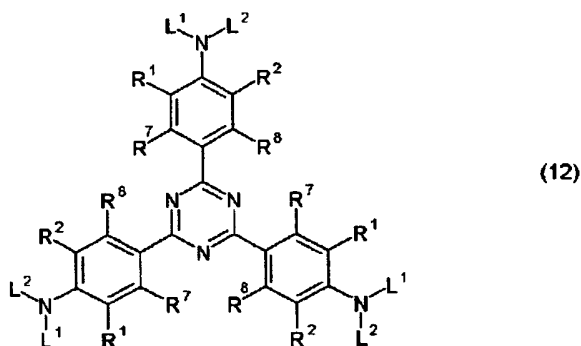


(11)

【0081】(式中、 $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^7$ 、 $R^8$ 、 $L^1$ 、 $L^2$ は前記と同じ意味を表し、Xは、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子などのハロゲン原子を表す。)で示されるアニリン誘導体を溶媒中または無溶媒で、必要に応じて冷却しながら、*n*-ブチルリチウム、*sec*-ブチルリチウム、*tert*-ブチルリチウムなどのアルキルリチウムを作用させて、リチオ化し、次いで、フッ化シアヌル、塩化シアヌル、臭化シアヌル、ヨウ化シアヌルなどのハロゲンシアヌルと反応させることで、式(12)

【0082】

【化10】

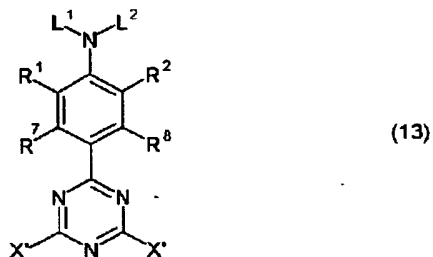


〔式中、 $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^7$ 、 $R^8$ 、 $L^1$ 、 $L^2$ は前記と同じ意味を表す。〕で表される〔本発明の一般式(2)に相当する〕化合物を容易に得ることができる。

【0083】また、式(12)の化合物を得る過程で、副生物として、式(13)および式(14)の化合物を得ることができる。

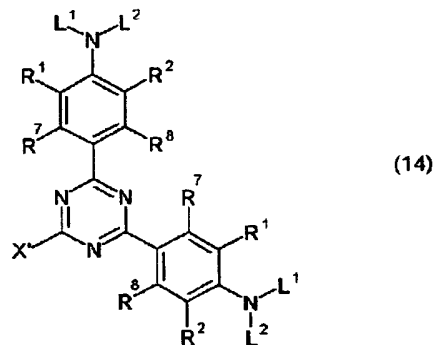
【0084】

【化11】



【0085】

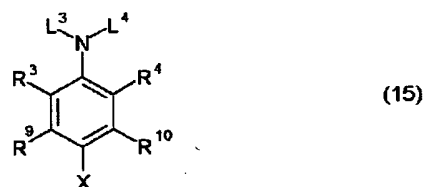
【化12】



【0086】〔式中、 $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^7$ 、 $R^8$ 、 $L^1$ 、 $L^2$ は、前記と同じ意味を表し、 $X'$ はフッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子などのハロゲン原子を表す。〕ここで、式(15)

【0087】

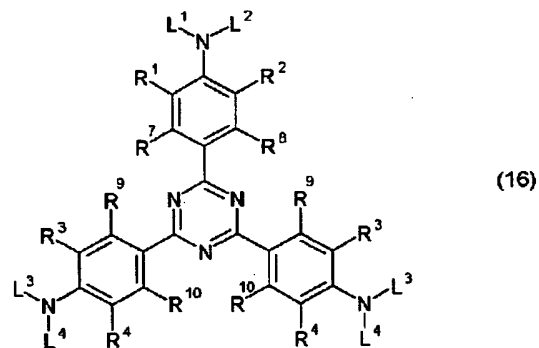
【化13】



【0088】〔式中、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^9$ 、 $R^{10}$ 、 $L^3$ 、 $L^4$ および $X$ は、前記と同じ意味を表す。〕で示されるアニリン誘導体を溶媒中または無溶媒で、必要に応じて冷却しながら、*n*-ブチルリチウム、*sec*-ブチルリチウム、*tert*-ブチルリチウムなどのアルキルリチウムを作用させて、リチオ化し、次いで、式(13)または式(14)と反応させることで、式(16)または式(17)

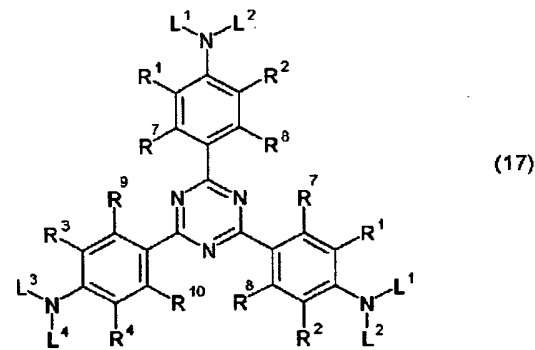
【0089】

【化14】



【0090】

【化15】



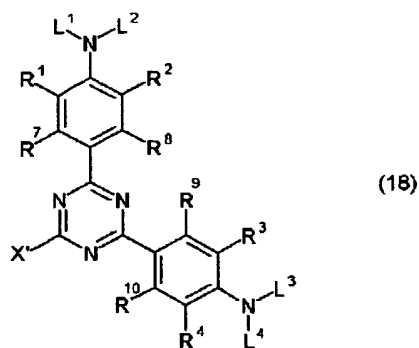
〔式中、 $R^1 \sim R^4$ 、 $R^7 \sim R^{10}$ 、 $L^1 \sim L^4$ は前記と同じ意味を表す。〕で表される本発明の一般式(2)に相当する化合物を容易に得ることができる。

【0091】さらに、式(16)の化合物を得る過程で、副生物として、式(18)の化合物を得ることができる。

【0092】

【化16】



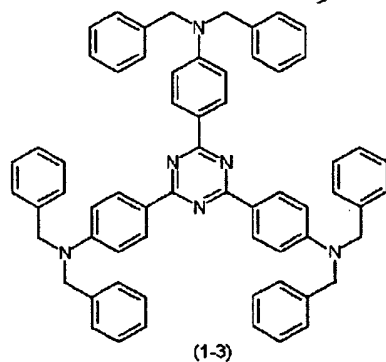
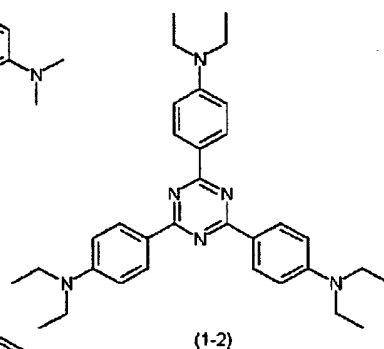
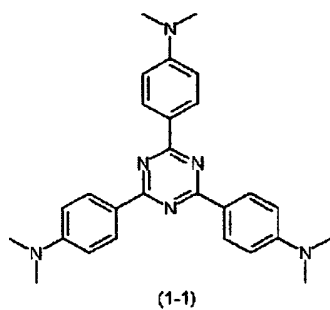
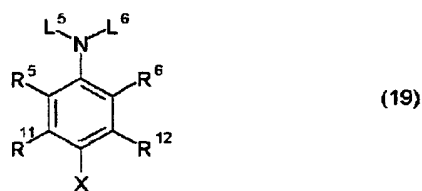


〔式中、 $R^1 \sim R^4$ 、 $R^7 \sim R^{10}$ 、 $L^1 \sim L^4$ および $X$ は、前記と同じ意味を表す。〕

【0093】ここで、式(19)

【0094】

【化17】



【0098】

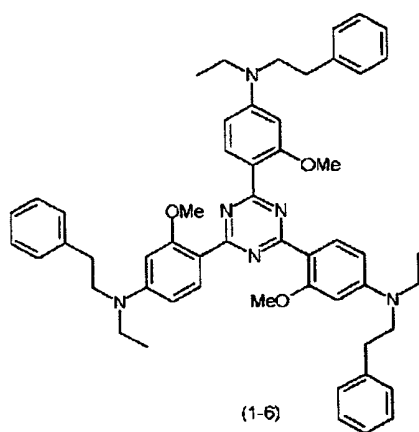
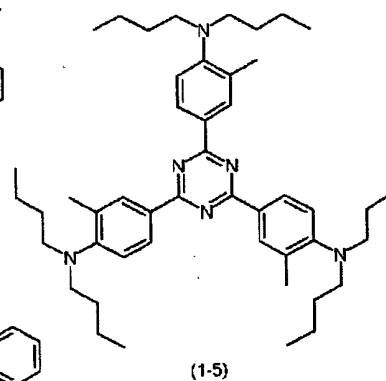
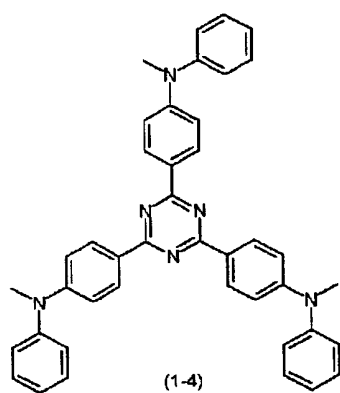
【0095】〔式中、 $R^5$ 、 $R^6$ 、 $R^{11}$ 、 $R^{12}$ 、 $L^5$ 、 $L^6$ および $X$ は、前記と同じ意味を表す。〕で示されるアニリン誘導体を溶媒中または無溶媒で、必要に応じて冷却しながら、*n*-ブチルリチウム、*sec*-ブチルリチウム、*tert*-ブチルリチウムなどのアルキルリチウムを作用させて、リチオ化し、次いで、式(18)と反応させることで、本発明の一般式(2)に相当する化合物を容易に得ることができる。

【0096】一般式(1)で示される化合物の具体例については、下記に記載する化合物(1-1)～(1-20)を有する化合物等が挙げられる。

【0097】

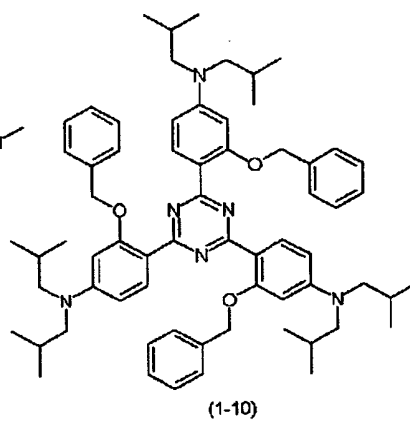
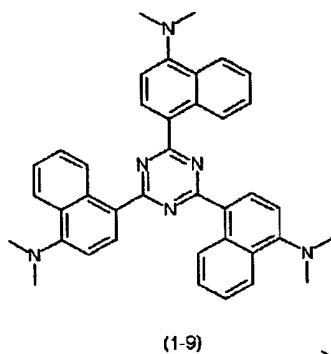
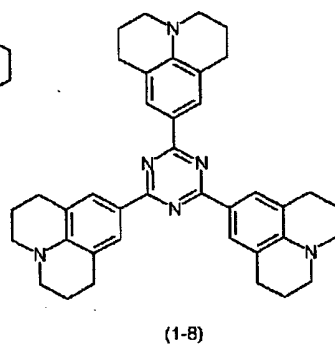
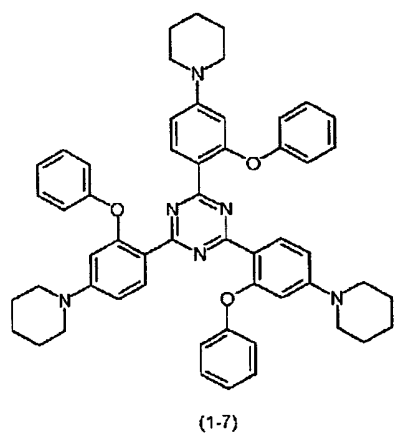
【化18】

【化19】



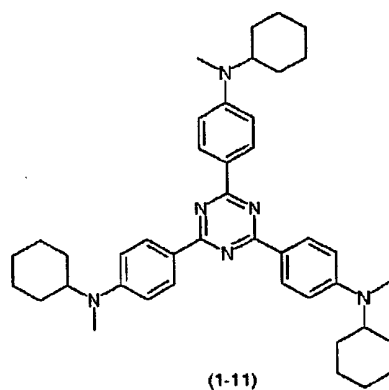
【0099】

【化20】

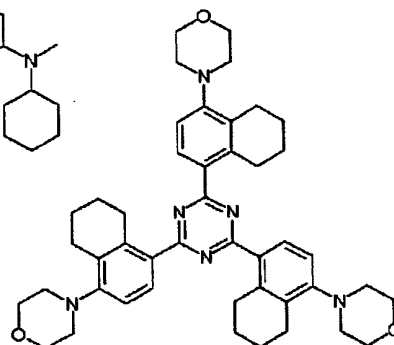


【0100】

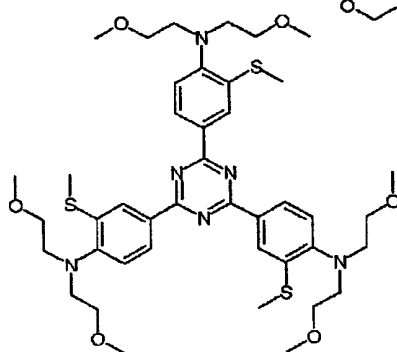
【化21】



(1-11)



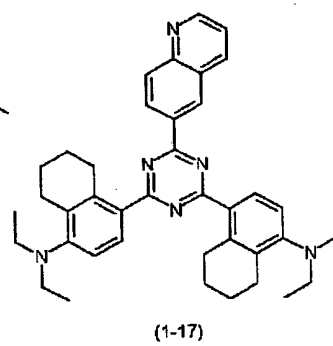
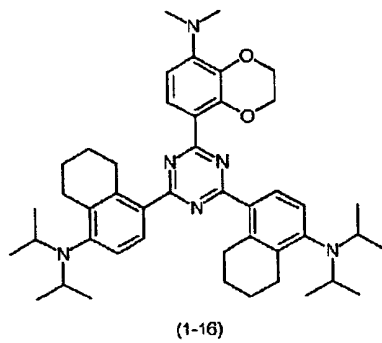
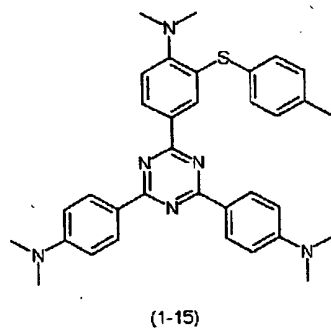
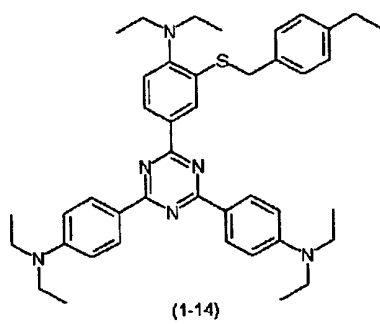
(1-12)



(1-13)

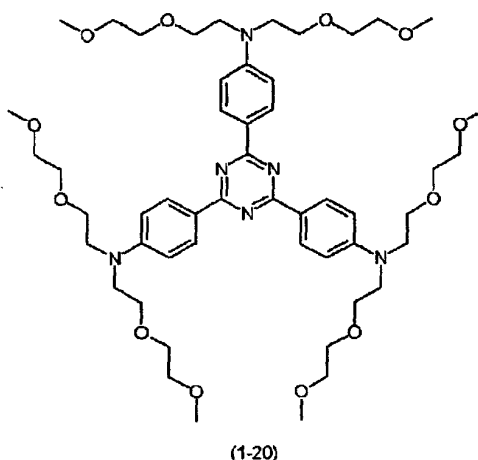
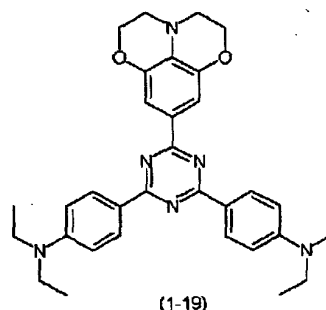
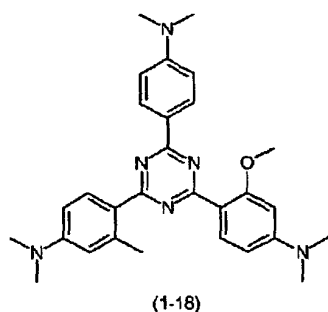
【0101】

【化22】



【0102】

【化23】



【0103】本発明の光記録媒体を構成している記録層の色素は、実質的に1種またはそれ以上のトリアジン系化合物、特に式(1)の化合物からなるものであり、更には、所望に応じて、波長290nm～690nmに吸収極大を持ち、300nm～700nmでの屈折率が大い前記以外の化合物と混合しても良い。具体的には、シアニン系化合物、スクアリリウム系化合物、ナフトキノ系化合物、アントラキノ系化合物、テトラピラボルフィラジン系化合物、インドフェノール系化合物、ビリリウム系化合物、チオビリリウム系化合物、アズレニウム系化合物、トリフェニルメタン系化合物、キサンテン系化合物、インダスレン系化合物、インジゴ系化合物、チオインジゴ系化合物、メロシアニン系化合物、チアジン系化合物、アクリジン系化合物、オキサジン系化合物、ジピロメテン系化合物などがあり、複数の化合物の混合であっても良い。これらの化合物の混合割合は、0.1質量%～30質量%程度である。

【0104】記録層を成膜する際に、記録用途とは別目的に、記録品位、或いは記録特性の向上を図るために、必要に応じて式(1)で表される化合物に、クエンチャー、化合物熱分解促進剤、紫外線吸収剤、接着剤などを混合するか、あるいは、そのような効果を有する化合物を式(1)で表される化合物の置換基として導入するこ

とも可能である。

【0105】クエンチャーの具体例としては、アセチルアセトナート系、ビスジチオール- $\alpha$ -ジケトン系やビスフェニルジチオール系などのビスジチオール系、チオカテコナル系、サリチルアルデヒドオキシム系、チオビスフェノレート系などの金属錯体が好ましい。また、アミン系も好適である。

【0106】化合物熱分解促進剤としては、熱減量分析(TG分析)などにより、化合物の熱分解の促進が確認できるのもであれば特に限定されず、例えば、金属系アンチノッキング剤、メタロセン化合物、アセチルアセトナート系金属錯体などの金属化合物が挙げられる。金属系アンチノッキング剤の例としては、四エチル鉛、その他の鉛系化合物、シマントレン $[\text{Mn}(\text{C}_5\text{H}_5)(\text{CO})_3]$ などのMn系化合物、また、メタロセン化合物の例としては、鉄ビスシクロペンタジエニル錯体(フェロセン)をはじめ、Ti、V、Mn、Cr、Co、Ni、Mo、Ru、Rh、Zr、Lu、Ta、W、Os、Ir、Sc、Yなどのビスシクロペンタジエニル錯体がある。なかでもフェロセン、ルテノセン、オスモセン、ニッケロセン、チタノセンおよびそれらの誘導体は良好な熱分解促進効果がある。

【0107】その他、鉄系金属化合物として、メタロセ

ンの他に、ギ酸鉄、シュウ酸鉄、ラウリル酸鉄、ナフテン酸鉄、ステアリン酸鉄、酢酸鉄などの有機酸鉄化合物、アセチルアセトナート鉄錯体、フェナントロリン鉄錯体、ビスピリジン鉄錯体、エチレンジアミン鉄錯体、エチレンジアミン四酢酸鉄錯体、ジエチレントリアミン鉄錯体、ジエチレングリコールジメチルエーテル鉄錯体、ジホスフィノ鉄錯体、ジメチルグリオキシマート鉄錯体などのキレート鉄錯体、カルボニル鉄錯体、シアノ鉄錯体、アンミン鉄錯体などの鉄錯体、塩化第一鉄、塩化第二鉄、臭化第一鉄、臭化第二鉄などのハロゲン化鉄、あるいは、硝酸鉄、硫酸鉄などの無機鉄塩類、さらには、酸化鉄などが挙げられる。ここで用いる熱分解促進剤は有機溶剤に可溶で、かつ、耐湿熱性及び耐光性の良好なものが望ましい。

【0108】上述した各種のクエンチャー及び化合物熱分解促進剤は、必要に応じて、1種類で用いても、2種類以上を混合して用いても良い。

【0109】さらに、必要に応じて、バインダー、レベリング剤、消泡剤などの添加物質を加えても良い。好ましいバインダーとしては、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ニトロセルロース、酢酸セルロース、ケトン樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ウレタン樹脂、ポリビニルブチラール、ポリカーボネート、ポリオレフィンなどが挙げられる。

【0110】図1または図2のような光記録媒体を作製する場合、記録層を基板の上に成膜する際に、基板の耐溶性や反射率、記録感度などを向上させるために、基板の上に無機物やポリマーからなる層を設けても良い。

【0111】ここで、記録層におけるトリアジン系化合物、特に一般式(1)で示される化合物の含有量は、記録・再生が可能な任意の量を選択することができるが、通常、30質量%以上、好ましくは60質量%以上である。尚、実質的に100質量%であることも好ましい。

【0112】記録層を設ける方法は、例えば、スピコート法、スプレー法、キャスト法、スライド法、カーテン法、エクストルージョン法、ワイヤー法、グラビア法、スプレッド法、ローラーコート法、ナイフ法、浸漬法などの塗布法、スパッタ法、化学蒸着法、真空蒸着法などが挙げられるが、スピコート法が簡便で好ましい。

【0113】スピコート法などの塗布法を用いる場合には、トリアジン系化合物、特に一般式(1)で示される化合物を1~40質量%、好ましくは3~30質量%となるように溶媒に溶解あるいは分散させた塗布液を用いるが、この際、溶媒は基板にダメージを与えないものを選ぶことが好ましい。例えば、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、オクタフルオロペンタノール、アリルアルコール、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、テトラフルオロプロパノールなどのアルコール系溶媒、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、デカン、シ

クロヘキサン、メチルシクロヘキサン、エチルシクロヘキサン、ジメチルシクロヘキサンなどの脂肪族または脂環式炭化水素系溶媒、トルエン、キシレン、ベンゼンなどの芳香族炭化水素系溶媒、四塩化炭素、クロロホルム、テトラクロロエタン、ジブロモエタンなどのハロゲン化炭化水素系溶媒、ジエチルエーテル、ジブチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、ジオキサンなどのエーテル系溶媒、アセトン、3-ヒドロキシ-3-メチル-2-ブタノンなどのケトン系溶媒、酢酸エチル、乳酸メチルなどのエステル系溶媒、水などが挙げられる。これらは単独で用いても良く、あるいは、複数混合しても良い。

【0114】なお、必要に応じて、記録層の化合物を高分子薄膜などに分散して用いたりすることもできる。

【0115】また、基板にダメージを与えない溶媒を選択できない場合は、スパッタ法、化学蒸着法や真空蒸着法などが有効である。

【0116】記録層の膜厚は、通常1nm~1000nmであるが、好ましくは5nm~300nmである。記録層の膜厚を1nmより薄くすると、記録できないか、記録信号に歪が発生する上、信号振幅が小さくなる場合がある。また、膜厚が1000nmより厚い場合は反射率が低下し、再生信号特性が悪化する場合がある。

【0117】次に記録層の上に、好ましくは1nm~300nmの厚さの反射層を形成する。反射率を高めるためや密着性をよくするために、記録層と反射層の間に反射増幅層や接着層を設けることができる。反射層の材料としては、再生光の波長で反射率の十分高いもの、例えば、Al、Ag、NiおよびPtの金属を単独あるいは合金にして用いることが可能である。この中でもAg、Alは反射率が高く反射層の材料として適している。これ以外でも必要に応じて下記のものを含んでいても良い。例えば、Mg、Se、Hf、V、Nb、Ru、W、Mn、Re、Fe、Co、Rh、Ir、Zn、Cd、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Bi、Au、Cu、Ti、Cr、Pd、Taなどの金属および半金属を挙げることができる。AgまたはAlを主成分とするもので反射率の高い反射層が容易に得られるものが好適である。金属以外の材料で低屈折率薄膜と高屈折率薄膜を交互に積み重ねて多層膜を形成し、反射層として用いることも可能である。

【0118】反射層を形成する方法としては、例えば、スパッタ法、イオンプレーティング法、化学蒸着法、真空蒸着法などが挙げられる。また、基板の上や反射層の下に反射率の向上、記録特性の改善、密着性の向上などのために公知の無機系または有機系の中間層、接着層を設けることもできる。

【0119】さらに、反射層の上に形成する保護層の材料としては反射層を外力から保護するものであれば特に限定しない。無機物質としては、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ 、

MgF<sub>2</sub>、AlN、SnO<sub>2</sub>などが挙げられる。また、有機物質としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂、紫外線硬化性樹脂などを挙げることができる。熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂などは適当な溶媒に溶解して塗布液を調製した後に、この塗布液を塗布し、乾燥することによって形成することができる。紫外線硬化性樹脂はそのままもしくは適当な溶媒に溶解して塗布液を調製した後に、この塗布液を塗布し、紫外線を照射して硬化させることによって形成することができる。紫外線硬化性樹脂としては、例えば、ウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレートなどのアクリレート樹脂を用いることができる。これらの材料は単独であるいは混合して用いても良く、1層だけでなく多層膜にして用いても良い。

【0120】保護層の形成の方法としては、記録層と同様にスピンコート法やキャスト法などの塗布法やスパッタ法や化学蒸着法などの方法が用いられるが、この中でもスピンコート法が好ましい。

【0121】保護層の膜厚は、一般には0.1μm～1000μmの範囲であるが、場合により1μm～100μm、さらには、5μm～20μmとすることができる。

【0122】保護層の上にさらにレーベル、バーコードなどの印刷を行うこともできる。

【0123】また、反射層面に保護シートまたは基板を貼り合わせる、あるいは反射層面相互を内側とし対向させ、光記録媒体2枚を貼り合わせるなどの手段を用いても良い。

【0124】基板鏡面側に、表面保護やごみ等の付着防止のために紫外線硬化性樹脂、無機系薄膜等を成膜しても良い。

【0125】また、図3のような光記録媒体を作製する場合、基板の上に、好ましくは1nm～300nmの厚さの反射層を形成する。反射率を高めるためや密着性をよくするために、記録層と反射層の間に反射増幅層や接着層を設けることができる。反射層の材料としては、再生光の波長で反射率の十分高いもの、例えば、Al、Ag、NiおよびPtの金属を単独あるいは合金にして用いることが可能である。この中でもAg、Alは反射率が高く反射層の材料として適している。これ以外でも必要に応じて下記のものを含んでいても良い。例えば、Mg、Se、Hf、V、Nb、Ru、W、Mn、Re、Fe、Co、Rh、Ir、Zn、Cd、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Bi、Au、Cu、Ti、Cr、Pd、Taなどの金属および半金属を挙げることができる。AgまたはAlを主成分とするもので反射率の高い反射層が容易に得られるものが好適である。金属以外の材料で低屈折率薄膜と高屈折率薄膜を交互に積み重ねて多層膜を形成し、反射層として用いることも可能である。

【0126】反射層を形成する方法としては、例えば、スパッタ法、イオンブレーティング法、化学蒸着法、真空蒸着法などが挙げられる。また、基板の上や反射層の下に反射率の向上、記録特性の改善、密着性の向上などのために公知の無機系または有機系の中間層、接着層を設けることもできる。

【0127】次に、記録層を反射層の上に成膜する際に、反射層の耐溶剤性や反射率、記録感度などを向上させるために、反射層の上に無機物やポリマーからなる層を設けても良い。

【0128】ここで、記録層におけるトリアジン系化合物、特に一般式(1)で示される化合物の含有量は、記録・再生が可能な任意の量を選択することができるが、通常、30質量%以上、好ましくは60質量%以上である。尚、実質的に100質量%であることも好ましい。

【0129】記録層を設ける方法は、例えば、スピンコート法、スプレー法、キャスト法、スライド法、カーテン法、エクストルージョン法、ワイヤー法、グラビア法、スプレッド法、ローラーコート法、ナイフ法、浸漬法などの塗布法、スパッタ法、化学蒸着法、真空蒸着法などが挙げられるが、スピンコート法が簡便で好ましい。

【0130】スピンコート法などの塗布法を用いる場合には、トリアジン系化合物、特に一般式(1)で示される化合物を1～40質量%、好ましくは3～30質量%となるように溶媒に溶解あるいは分散させた塗布液を用いるが、この際、溶媒は反射層にダメージを与えないものを選ぶことが好ましい。例えば、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、オクタフルオロペンタノール、アリルアルコール、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、テトラフルオロプロパノールなどのアルコール系溶媒、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、デカン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、エチルシクロヘキサン、ジメチルシクロヘキサンなどの脂肪族または脂環式炭化水素系溶媒、トルエン、キシレン、ベンゼンなどの芳香族炭化水素系溶媒、四塩化炭素、クロロホルム、テトラクロロエタン、ジブロモエタンなどのハロゲン化炭化水素系溶媒、ジエチルエーテル、ジブチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、ジオキサンなどのエーテル系溶媒、アセトン、3-ヒドロキシ-3-メチル-2-ブタノンなどのケトン系溶媒、酢酸エチル、乳酸メチルなどのエステル系溶媒、水などが挙げられる。これらは単独で用いても良く、あるいは、複数混合しても良い。

【0131】なお、必要に応じて、記録層の化合物を高分子薄膜などに分散して用いたりすることもできる。

【0132】また、反射層にダメージを与えない溶媒を選択できない場合は、スパッタ法、化学蒸着法や真空蒸着法などが有効である。

【0133】記録層の膜厚は、通常1nm～1000nm



mであるが、好ましくは5nm～300nmである。記録層の膜厚を1nmより薄くすると、記録できないか、記録信号に歪が発生する上、信号振幅が小さくなる場合がある。また、膜厚が1000nmより厚い場合は反射率が低下し、再生信号特性が悪化する場合がある。

【0134】さらに、記録層の上に形成する保護層の材料としては記録層を外力や雰囲気など、外部からの悪影響保護するものであれば特に限定しない。無機物質としては、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ 、 $\text{MgF}_2$ 、 $\text{AlN}$ 、 $\text{SnO}_2$ などが挙げられる。また、有機物質としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂、紫外線硬化性樹脂などを挙げることができる。熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂などは適当な溶媒に溶解して塗布液を調製した後に、この塗布液を塗布し、乾燥することによって形成することができる。紫外線硬化性樹脂はそのまましくは適当な溶媒に溶解して塗布液を調製した後にこの塗布液を塗布し、紫外線を照射して硬化させることによって形成することができる。紫外線硬化性樹脂としては、例えば、ウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレートなどのアクリレート樹脂を用いることができる。これらの材料は単独であるいは混合して用いても良く、1層だけでなく多層膜にして用いても良い。

【0135】保護層の形成の方法としては、記録層と同様にスピンコート法やキャスト法などの塗布法やスパッタ法や化学蒸着法などの方法が用いられるが、この中でもスピンコート法が好ましい。

【0136】保護層の膜厚は、一般には0.01 $\mu\text{m}$ ～1000 $\mu\text{m}$ の範囲であるが、場合により0.1 $\mu\text{m}$ ～100 $\mu\text{m}$ 、さらには、1 $\mu\text{m}$ ～20 $\mu\text{m}$ とすることができる。

【0137】また、基板面に保護シートまたは反射層を貼り合わせる、あるいは基板面相互を内側とし対向させ、光記録媒体2枚を貼り合わせるなどの手段を用いても良い。

【0138】保護層面側に、表面保護やごみ等の付着防止のために紫外線硬化性樹脂、無機系薄膜等を成膜しても良い。

【0139】本発明の光記録媒体において、媒体全体を保護する目的で、例えば、フロッピーディスクや光磁気ディスクなどに見られるようにディスクを保護するケース型の保護ユニットを設置しても構わない。材質はプラスチックや、アルミニウムなどの金属を使用することができる。

【0140】ここで、本発明で言う波長300～500nm、さらには400nm～500nmのレーザーは、特に制限はないが、例えば、可視光領域の広範囲で波長選択のできる色素レーザーや、波長445nmのヘリウムカドミウムレーザー、波長457nmあるいは488nmのアルゴンレーザー等のイオンレーザー、波長40

0～410nmのGaN系半導体レーザー等の青紫色半導体レーザー、Crドープした $\text{LiSnAlF}_6$ を用いた波長860nmの赤外線レーザーの第2高調波430nmを発振する半導体レーザー他、波長415、425nm等の可視半導体レーザー等の半導体レーザー等があげられる。本発明では、上述のレーザー等を記録または再生を行う記録層の感応する波長に応じて適宜選択することができる。高密度記録および再生は各々、上述の該レーザーから選択される1波長または複数波長において可能となる。記録再生用としては半導体レーザーが通常用いられる。また、本発明の式(1)のトリアジン系化合物を記録用色素に用いた光記録媒体では、例えば窒素レーザー(337nm)等のガスレーザー等、波長400nm未満のレーザーについても使用可能である。

【0141】また、赤色レーザー波長領域や赤外レーザー波長領域に感応する色素を共に用いて記録層を形成した場合には、波長500nm以上のレーザーを使用し、赤色レーザー波長領域や赤外レーザー波長領域に感応する色素による記録再生を行ってもかまわない。具体的なレーザーの例としては、He-Neレーザー等のガスレーザー、602、612、635、647、650、660、670、680nm等の可視半導体レーザー等の半導体レーザー等が挙げられる。

【0142】

【実施例】以下に本発明の実施例を示すが、本発明はこれによりなんら限定されるものではない。

【0143】実施例1

一般式(1)で表される化合物のうち、化合物(1-1)をポリカーボネート樹脂製で連続した案内溝(トラックピッチ:0.74 $\mu\text{m}$ )を有する外径120mm、厚さ0.6mmの円盤状の基板上に真空蒸着法にて厚さ70nmになるように成膜した。

【0144】この記録層上にバルザース社製スパッタ装置(CDI-900)を用いてAgをスパッタし、厚さ100nmの反射層を形成した。スパッタガスには、アルゴンガスをを用いた。スパッタ条件は、スパッタパワー2.5kW、スパッタガス圧1.33Pa(1.0 $\times 10^{-2}$ Torr)で行った。

【0145】さらに、反射層の上に、紫外線硬化樹脂SD-17(大日本インキ化学工業製)をスピンコートした後、紫外線照射して厚さ5 $\mu\text{m}$ の保護層を形成した。更に、保護層の上に紫外線硬化樹脂SD-301(大日本インキ化学工業製)をスピンコートした後、前記基板と同様な案内溝のないポリカーボネート樹脂製基板をのせ、紫外線照射して基板を貼り合わせ、光記録媒体を作製した。

【0146】以上のように記録層が形成された光記録媒体について、以下の評価試験を行った。

【0147】波長403nm、開口数0.65の青色半導体レーザーヘッドを搭載した評価機により記録周波数

9.7 MHz、信号パワー8.5 mW、線速9.0 m/s、最短ビット長0.46  $\mu$ mで記録を行ったところ、ビットが形成され、記録できた。記録後、同評価装置により、線速9.0 m/sで再生を行ったところ、ビットを読み取ることができた。

#### 【0148】実施例2～20

記録層に化合物(1-2)～(1-20)を用いること以外は実施例1と同様にして光記録媒体を作製し、実施例1と同様に記録を行ったところいずれも良好にビットが形成され、記録できた。また、ビットを読み取ることができた。

#### 【0149】実施例21

化合物(1-20) 0.2 gをテトラフルオロプロパノール10 mlに溶解し、化合物溶液を調製した。

【0150】ポリカーボネート樹脂製で連続した案内溝(トラックピッチ:0.74  $\mu$ m)を有する外径120 mm、厚さ0.6 mmの円盤状の基板に、この化合物溶液を回転速度1500 min<sup>-1</sup>でスピコートし、70℃で2時間乾燥して記録層を形成した。

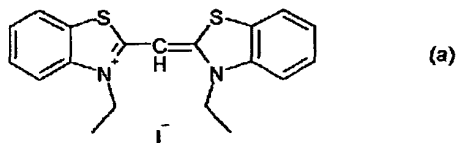
【0151】上記の記録層の形成以外は、実施例1と同様にして光記録媒体を作製し、記録を行ったところ、ビットが形成され、記録できた。記録後、同評価装置により、線速9.0 m/sで再生を行ったところ、ビットを読み取ることができた。

#### 【0152】比較例1

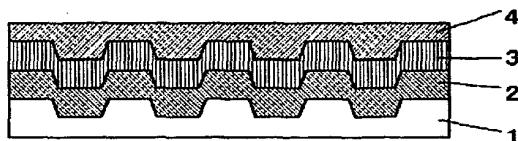
化合物(1-20)の代わりに、式(a)

#### 【0153】

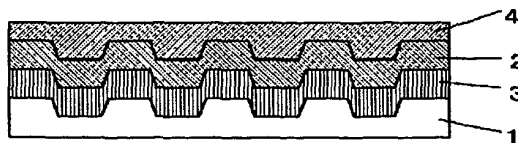
#### 【化24】



【図1】



【図3】



【0154】の化合物を用いた以外は、実施例20と同様にして、光記録媒体を作製し、記録再生評価を行った。その結果、C/N比が低く、うまく読み取れなかった。

【0155】実施例1～21に記載されるように、本発明の光記録媒体は、青色レーザー波長領域において、記録再生が可能であり、記録特性に優れている。

【0156】このことから、本発明で規定する構造の化合物を含有する記録層は、波長300～500 nmから選択されるレーザー光による信号記録が可能であり、本発明の光記録媒体は波長300～500 nmから選択されるレーザー光を記録再生に用いる光記録媒体に用いることができる。

#### 【0157】

【発明の効果】本発明によれば、トリアジン系化合物、特に一般式(1)で示される化合物を記録層に用いることにより、高密度記録可能な波長300 nm～500 nmのレーザーで記録および再生が可能な追記型光記録媒体を提供することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る光記録媒体の層構成の一例を示す断面構造図である。

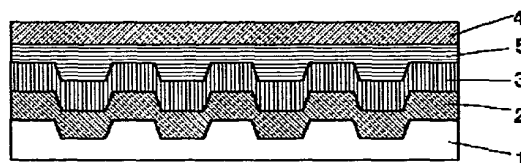
【図2】本発明に係る光記録媒体の層構成の一例を示す断面構造図である。

【図3】本発明に係る光記録媒体の層構成の一例を示す断面構造図である。

#### 【符号の説明】

- 1 : 基板
- 2 : 記録層
- 3 : 反射層
- 4 : 保護層
- 5 : 接着層

【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 斉藤 靖典  
千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株  
式会社内  
(72)発明者 塚原 宇  
千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株  
式会社内

(72)発明者 三沢 伝美  
千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株  
式会社内  
(72)発明者 小池 正士  
千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株  
式会社内  
Fターム(参考) 2H111 EA03 EA12 EA22 EA25 EA43  
EA48 FB42  
5D029 JA04